

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS DA TERRA  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

FÁBIO DE OLIVEIRA NEVES

GESTÃO PÚBLICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS:  
PROBLEMÁTICA E PRÁTICAS DE GESTÃO NO OESTE PARANAENSE

Tese de Doutorado

CURITIBA  
2013

FÁBIO DE OLIVEIRA NEVES

GESTÃO PÚBLICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS:  
PROBLEMÁTICA E PRÁTICAS DE GESTÃO NO OESTE PARANAENSE

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Geografia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Geografia.

Orientador:

Prof. Dr. Francisco de Assis Mendonça

Co-orientadores:

Prof. Dr. Vincent Gouëset (Université de Rennes 2 - França)

Prof. Dr<sup>a</sup>. Ana Maria Muratori (UFPR)

CURITIBA

2013

Neves, Fábio de Oliveira

Gestão pública de resíduos sólidos urbanos: problemática e práticas de gestão no oeste paranaense / Fábio de Oliveira Neves. – Curitiba, 2013.

266 f. : il.; graf. + mapas

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Terra, Programa de Pós-Graduação em Geografia.

Orientador: Francisco de Assis Mendonça

Coorientadores: Vincent Gouëset, Ana Maria Muratori

1. Resíduos sólidos - Administração municipal. I. Mendonça, Francisco de Assis. II. Título.

CDD 363.7285

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

FÁBIO DE OLIVEIRA NEVES

### **GESTÃO PÚBLICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: PROBLEMÁTICA E PRÁTICAS DE GESTÃO NO OESTE PARANAENSE**

Tese aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor no Curso de Pós-Graduação em Geografia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Mendonça  
Departamento de Geografia, UFPR

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Iná Elias de Castro  
Departamento de Geografia, UFRJ

Prof. Dr. Mathieu Durand  
Département de Géographie, Université du Maine, França

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Myrian Regina Del Vecchio de Lima  
Departamento de Comunicação, UFPR

Prof. Dr. Everton Passos  
Departamento de Geografia, UFPR

Curitiba, 14 de março de 2013.



## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Francisco Mendonça, por acreditar na proposta deste doutoramento, pelo apoio e incentivo, pela confiança, pelo esforço para concretizar o estágio sanduíche, pela presteza ao atender minhas solicitações e ao corrigir e fazer as críticas desta tese.

A co-orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Maria Muratori pela confiança, por sua experiência, por todos os auxílios e críticas ao texto da qualificação, pela sua generosidade durante todo o período que estive diretamente em contato com ela.

Ao co-orientador Prof. Dr. Vincent Gouëset pela eficiência em providenciar todos os documentos necessários para o estágio sanduíche na Université de Rennes 2, por estar sempre solícito às minhas necessidades durante o estágio, pela sua postura crítica fundamental nas discussões sobre a tese, pelo seu incentivo para que eu estivesse sempre presente nas atividades no grupo de pesquisa *Espaces et Sociétés* (ESO).

Ainda no contexto do estágio em Rennes, agradeço a todo o grupo ESO-Rennes, na figura do Prof. Dr. Olivier David, pelo acolhimento, pelo bom e produtivo ambiente, pela experiência. Obrigado também aos amigos doutorandos com os quais convivi entre 2011-2012, Pamela Quiroga, Peggy, Morgane, Erwan, Benoît, Mathilde, Paula e Nicolas. Obrigado também ao amigo mestre Carlos Idrovo.

No grupo ESO-Le Mans, agradeço muito as contribuições fundamentais para a tese do Prof. Dr. Mathieu Durand, pelo seu incentivo sempre trazendo novas bibliografias, ideias e pelos convites para participar dos eventos sobre resíduos na França. Ainda em Le Mans, agradeço à amiga doutoranda Allana Coutinho pelo apoio. Obrigado ao apoio e incentivo da coordenadora do *master* em gestão de resíduos, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Yamna Djellouli.

Ainda sobre a vivência na França, agradeço a Hadrien Constanty, meu professor de francês e mestrando na Unioeste, pelo apoio, pela preparação no idioma e revisão do resumé. Ainda sobre a França, agradeço com prazer aos meus amigos Thiago Rocha Ferreira da Silva e Isabela Castro, pelo apoio essencial e por salvar o meu fim de ano de 2011, me acolhendo em seu pequeno estúdio em Paris.

Algumas instituições também devem ser ressaltadas. Obrigado a Capes, pela bolsa sanduíche no programa PDSE, que financiou o estágio realizado em Rennes. Obrigado ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFPR, aos funcionários, aos professores, e aos colegas doutorandos e mestrandos, na figura da doutoranda e Prof<sup>a</sup>. Maristela Moresco Mezzomo, parceira de um dos trabalhos publicados durante o doutoramento. Agradeço ao amigo mestrando Felipe Lopes, pelo alojamento durante as disciplinas, pelo apoio, por ser muito solícito, sempre, e por elaborar o mapa de localização desta tese.

Agradeço a Unioeste e a todos os colegas professores do Colegiado de Geografia do Campus de Marechal Cândido Rondon, na figura da Coordenadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Vanda Moreira Martins, que incentivaram minha qualificação e possibilitaram o meu afastamento das atividades na instituição que ocorreu a partir de 2011. Ao Centro de Ciências Humanas, Educação e Letras, na figura do Prof. Dr.

José Edézio da Cunha, pelo apoio e acompanhamento das minhas solicitações de afastamento. A Prof<sup>a</sup>. Eugênia Aparecida Cesconeto, do Curso de Serviço Social da Unioeste – Campus Toledo (PR), pela entrevista concedida. Agradeço a Prof<sup>a</sup>. Cleuza Maria Reichert pela revisão do abstract.

Agradeço às secretarias municipais de meio ambiente dos municípios analisados, pelo apoio e pelas informações. Em Cascavel, a José Luís Ferreira, gestor ambiental, e Keila Kochem, engenheira ambiental, pelas entrevistas concedidas. Em Foz do Iguaçu, a Roseli Barquez, técnica do setor de educação ambiental, pela entrevista concedida e a Eduardo Roberto Duarte, encarregado de serviços de limpeza pública, pela entrevista, pelas visitas ao aterro sanitário e pelo apoio. Em Toledo, agradeço a todo o apoio do Engenheiro Flávio Augusto Scherer, coordenador adjunto do plano de gestão de resíduos sólidos.

Obrigado às associações e cooperativas de catadores, por abrirem suas portas para as visitas e para as entrevistas. Obrigado a Jonatas Barreto, da COOTACAR de Cascavel, a Serli Correia dos Santos de Almeida, Coordenadora da ACR de Toledo, e a Viviane Mertig, Coordenadora da COAAFI de Foz do Iguaçu e representante regional do MNCR.

Agradeço a Secretaria de Meio Ambiente do Paraná, na figura de Vinício Costa Bruni, Coordenador do Plano de Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos, pelo mapa de regionalização cedido para utilização na tese e pela oportunidade de participar das oficinas regionais de discussão.

Agradeço, por fim, aos meus pais, pela minha formação, pelas bases e pela preocupação permanente. Agradecimento especial para a minha esposa, Cínthia R. P. de Oliveira, que vem possibilitando as nossas conquistas profissionais, enfrentou bravamente ao *stress* permanente de um doutorando e ao período em que estive só no estágio, por seu esforço em me dar suporte na França e em casa.

## RESUMO

A gestão pública dos resíduos sólidos urbanos no Brasil atravessa um período de destaque marcado pelas expectativas geradas pela política nacional de regulamentação do setor, aprovada em 2010. Nesse sentido, é importante repensar as mudanças e o modelo de gestão de resíduos sólidos que vêm sendo desenvolvido nos municípios brasileiros. Até então, o quadro caracterizava-se pelo isolamento dos municípios e pelas suas dificuldades em garantir as mudanças necessárias. A partir da década de 1980, alterações importantes vêm ocorrendo: a introdução de novos atores e o desenvolvimento de gestões compartilhadas, com empresas privadas e organizações de catadores; o imperativo da erradicação dos lixões; a demanda pela reciclagem e pelo reaproveitamento dos resíduos; a criação de novos arranjos territoriais para promoção da gestão associada; etc. A reforma da gestão dos resíduos sólidos no Brasil se desenvolve, contudo, de maneira parcial e desigual no território. Com as novas perspectivas decorrentes da política nacional, é importante refletir sobre a direção destas mudanças. Para este objetivo, foram selecionados três municípios em uma mesma mesorregião, o Oeste Paranaense, como área de estudo. Trata-se de Cascavel, Foz do Iguaçu e Toledo, municípios de porte populacional médio, que conseguiram erradicar os lixões e desenvolver programas de coleta seletiva com inclusão de catadores. Nesse sentido, recorre-se metodologicamente a estudos de caso, utilizando-se pesquisas de campo e outras fontes de dados, a fim de analisar e comparar as estratégias desenvolvidas pelos poderes públicos locais para promover a reforma da gestão dos resíduos sólidos urbanos em seus territórios. Assim, para avaliar os resultados desse processo, foram selecionados alguns parâmetros essenciais: a universalização da coleta do lixo doméstico, a redução da poluição ambiental e a promoção da valorização dos resíduos. Nesta tese, incluem-se ainda os meios pelos quais a reforma é possibilitada, considerando a formação de gestões compartilhadas com atores privados e atores sociais, e gestões associadas com outros territórios. Os resultados confirmam, por um lado, que os avanços na gestão se concentram na abrangência da coleta de lixo e na manutenção de aterros sanitários que se adequam às normas ambientais, e estão ligados à terceirização dos serviços a empresas privadas. Por outro lado, os processos de valorização tiveram avanços parciais, limitados à reciclagem do lixo não-orgânico, e formaram gestões compartilhadas frágeis, com variações e instabilidade na inclusão das organizações dos catadores. Trata-se, enfim, de gestões públicas liberais dos resíduos sólidos urbanos, com forte participação de empresas privadas, eficiente na universalização dos serviços e na redução da poluição ambiental provocada nas unidades de destinação final, e com limitações diversas na valorização. Com relação à gestão associada, esta ainda é incipiente, com apenas uma experiência de consórcio intermunicipal e que ainda não produziu resultados práticos.

**Palavras-chave:** Resíduos sólidos urbanos. Gestão pública. Gestão compartilhada. Gestão associada. Municípios de porte médio.

## ABSTRACT

In Brazil, urban solid waste management is undergoing a singular period marked by the expectations generated by the national policy, approved in 2010. Therefore, it is important to rethink the changes and modals of solid waste management that have been developed by the Brazilian municipalities. Until then, the situation was pointed out by the limits of the municipalities and their difficulties to implement the necessary changes. Despite that fact, since the 1980's, substantial changes have occurred: the introduction of new actors and the development of shared efforts with private companies and the waste collectors organizations; the imperative of eradicating the dumps; the call for recycling and the reuse of waste services; the creation of new territorial arrangements for promoting solid waste management; etc. However, the reconstruction of this sector in Brazil is developed in a partial and unequal territorial manner. Considering the expectations about the impact of the national policy, it is relevant to reflect on the directions of these changes. For this purpose, there were selected three municipalities in a same region: the west of Parana state. They are Cascavel, Foz do Iguaçu and Toledo, medium-sized municipalities which succeeded in eradicating dumps and in developing selective collection waste programs, besides promoting waste collectors inclusion. In this sense, case studies methodology was used, besides field surveys and other data sources in order to analyze and compare the strategies developed by the local public authorities to promote the reform of the urban solid waste management in their territories. So, to evaluate the results of this process, some key parameters were selected: the universalization of the household garbage collection service, the reduction of the environmental pollution and the promotion of the waste recycling. In this thesis, there are included the ways on how this reform can become possible, considering the formation of shared efforts with private and social actors, and the associated management between municipalities. The results confirm, firstly, that the advances in the solid waste management systems are focused on the household garbage collection and on the maintenance of sanitary landfills that suit environmental standards, and are linked to the outsourcing of services to private companies. Moreover, the waste recycling process has limited advances in the treatment of the non-organic matters, and these formed shared efforts with problems and instability in the inclusion of waste collectors' organizations. They are, in short, liberal urban solid waste management with intense private companies participation in the efficient universal waste services and in the reduction of the environmental pollution on the diposal units, and with the several limits in the waste recycling. About the associated management, it is still in its incipient; there is only an experience of the municipal consortium and it hasn't practical results yet.

**Keywords:** Urban solid waste. Public management. Shared efforts. Associated management. Medium-sized municipalities.

## RÉSUMÉ

La gestion publique des déchets solides urbains au Brésil traverse une période remarquable de fait des attentes générées par la politique nationale de réglementation de ce secteur, approuvée en 2010. Dans ce contexte, c'est important de repenser les changements et le modèle de gestion des déchets solides qui se développe dans les municipalités brésiliennes. La situation se caractérisait jusqu'alors par les limitations des municipalités et par leurs difficultés à garantir des changements essentiels dans ce domaine. A partir des années 1980, il y a des modifications considérables: l'introduction de nouveaux acteurs et la mise en place de gestions partagées avec des entreprises privées et des associations des recycleurs; l'impératif d'éradication des décharges sauvages; la demande de recyclage et de réutilisation des déchets; la constitution des nouveaux arrangements territoriaux pour promouvoir la gestion associée; etc. La réforme de la gestion des déchets solides au Brésil se développe, toutefois, de façon partielle et inégale territorialement. Avec des nouvelles perspectives générées par la politique nationale, il est important de réfléchir sur la direction des ces changements. C'est dans cet objectif qu'ont été sélectionnées trois municipalités situées dans une même mésorégion, l'Ouest de l'état de Paraná, comme zone d'étude. Il s'agit de Cascavel, Foz do Iguaçu et Toledo, des municipalités moyennes, qui ont réussi à éradiquer les décharges sauvages et qui ont développé des programmes de collecte sélective avec l'inclusion des recycleurs. Dans ce sens, on fait appel à une méthodologie d'études de cas, en utilisant observations du travail de terrain et autres sources de données, afin d'analyser et de comparer les stratégies développées par les pouvoirs publics pour promouvoir la réforme de la gestion des déchets solides dans leurs territoires. Ensuite, certains paramètres essentiels pour évaluer les résultats de ce processus ont été sélectionnés: l'universalisation de la collecte des ordures ménagères, la réduction de la pollution environnementale dans ce secteur et la valorisation de la valorisation des déchets. Dans cette thèse, on souligne les moyens sur lesquels la réforme est possible, en considérant la formation de la gestion partagée avec des acteurs privés et des acteurs sociaux, et la gestion associée avec d'autres territoires. Les résultats confirment, d'un côté, que l'avancement de la gestion se concentre sur la généralisation de la collecte des déchets ménagers et sur l'entretien des décharges sanitaires qui sont adaptées aux normes environnementales, et sont liées à la délégation des services publics aux entreprises privées. D'un autre côté, les processus de valorisation ont obtenus un avancement partiel limité au recyclage des déchets non organiques et à la formation des gestions partagées fragiles, soumis aux variations et aux instabilités de la participation des associations des recycleurs. Il s'agit, enfin, d'une gestion publique libérale des déchets solides urbains, avec une forte participation d'entreprises privées, efficace pour l'universalisation de l'accès aux services et pour la réduction de la pollution environnementale provoquée dans les unités de destination finale mais avec diverses limitations à la valorisation. Dans le cadre de la gestion associée, il existe juste une expérience de consortium intermunicipal qui n'a pas encore produit de résultats.

**Mots-clés:** Déchets solides urbains. Gestion publique. Gestion partagée. Gestion associée. Municipalités moyennes.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. MODELO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	26
FIGURA 2. EDIFICAÇÕES DE ADMINISTRAÇÃO E APOIO OPERACIONAL NO ATERRO SANITÁRIO DE FOZ DO IGUAÇU (PR).....	170
FIGURA 3. CÉLULAS ABERTAS COM MANTA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO DE BASE NO ATERRO SANITÁRIO DE CASCAVEL (PR).....	170
FIGURA 4. LANÇAMENTO DE LIXO E EQUIPAMENTOS PARA ORGANIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO NO ATERRO SANITÁRIO EM CASCAVEL (PR) .....	172
FIGURA 5. ÁREA DE ATERRAMENTO COM DUTOS PARA DRENAGEM DE GASES NO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL DE TOLEDO (PR).....	172
FIGURA 6. LOCAL LATERAL À ÁREA DE ATERRAMENTO COM SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS NO ATERRO SANITÁRIO DE FOZ DO IGUAÇU (PR) .....	173
FIGURA 7. DUTO PARA DRENAGEM DE GASES COM QUEIMADOR NO ATERRO SANITÁRIO DE FOZ DO IGUAÇU (PR).....	174
FIGURA 8. MOTORES DE CONVERSÃO DO BIOGÁS EM ENERGIA ELÉTRICA NO ATERRO SANITÁRIO DE CASCAVEL (PR) .....	175
FIGURA 9. LAGOAS DE ESTABILIZAÇÃO E TRATAMENTO DE CHORUME NO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL DE TOLEDO (PR) .....	176
FIGURA 10. LAGOAS DE TRATAMENTO DE CHORUME COM AERAÇÃO NO ATERRO SANITÁRIO DE CASCAVEL (PR) .....	176
FIGURA 11. BOMBA PARA RECIRCULAÇÃO DO CHORUME E LAGOA DE ESTABILIZAÇÃO NO ATERRO SANITÁRIO DE FOZ DO IGUAÇU (PR).....	177
FIGURA 12. DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS DE PODAS DE ÁRVORES NO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL DE TOLEDO (PR) .....	178
FIGURA 13. PÁTIO DE COMPOSTAGEM NO ATERRO SANITÁRIO DE FOZ DO IGUAÇU (PR).....	179
FIGURA 14. PENEIRAMENTO DO COMPOSTO RESULTANTE DA COMPOSTAGEM NO ATERRO SANITÁRIO DE FOZ DO IGUAÇU (PR) .....	179
FIGURA 15. RECIPIENTES DE COLETA SELETIVA DO PROJETO TOORECICLANDO EM TOLEDO (PR).....	187
FIGURA 16. PONTO FIXO DE COLETA DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS EM TOLEDO (PR) .....	190

FIGURA 17. PONTO FIXO DE COLETA DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS EM TOLEDO (PR): ESTRUTURA INTERNA E BAIAS DE ARMAZENAMENTO.....	190
FIGURA 18. PONTO FIXO DE COLETA DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS EM TOLEDO (PR) .....	191
FIGURA 19. PONTO FIXO DE COLETA DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS EM TOLEDO (PR) - PESAGEM .....	191
FIGURA 20. GALPÃO DE TRIAGEM. CENTRO DE SEPARAÇÃO DE MATERIAL RECICLÁVEL DE TOLEDO (PR) .....	195
FIGURA 21. TRABALHO DE CATADORES NO GALPÃO DE TRIAGEM EM EQUIPAMENTO DE FUNIL EM 2010. CENTRO DE SEPARAÇÃO DE MATERIAL RECICLÁVEL DE TOLEDO (PR) .....	195
FIGURA 22. ESTEIRA DE SEPARAÇÃO NO CENTRO DE SEPARAÇÃO DE MATERIAL RECICLÁVEL DE TOLEDO (PR).....	196
FIGURA 23. ESTEIRA DE SEPARAÇÃO NO CENTRO DE SEPARAÇÃO DE MATERIAL RECICLÁVEL DE TOLEDO (PR).....	197
FIGURA 24. PEVS DO PROGRAMA FOZ RECICLA ABANDONADOS NO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL EM FOZ DO IGUAÇU (PR).....	201
FIGURA 25. GALPÃO DE TRIAGEM DE PORTO BELO. ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL EM FOZ DO IGUAÇU (PR) .....	205
FIGURA 26. GALPÃO DE TRIAGEM DE PORTO BELO EM FOZ DO IGUAÇU (PR) – ASPECTO INTERNO. ....	206
FIGURA 27. GALPÃO DE TRIAGEM DE PORTO BELO EM FOZ DO IGUAÇU (PR): NO PRIMEIRO PLANO, BIG BAGS, AO FUNDO, MESA DE SELEÇÃO ....	206
FIGURA 28. GALPÃO DE TRIAGEM DE PORTO BELO EM FOZ DO IGUAÇU (PR) - BAIAS PARA SEPARAÇÃO PARA PLÁSTICOS .....	207
FIGURA 29. PEVS ADOTADOS NO PROGRAMA ECOLIXO EM CASCAVEL (PR) .....	212
FIGURA 30. GALPÃO DE TRIAGEM DO CPTMR EM CASCAVEL (PR).....	214
FIGURA 31. CPTMR EM CASCAVEL (PR) - ESTEIRA DE TRIAGEM COM TRABALHO DA COOPERATIVA EM 2010.....	215
FIGURA 32. CPTMR EM CASCAVEL (PR) - BAIAS DE ARMAZENAGEM DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS.....	215
FIGURA 33. CPTMR EM CASCAVEL (PR) - ARMAZENAGEM DE RESÍDUOS PRENSADOS PARA COMERCIALIZAÇÃO .....	216

FIGURA 34. GALPÃO DE TRIAGEM DA COOTACAR EM CASCAVEL (PR) .....	217
FIGURA 35. GALPÃO DE TRIAGEM DA COOTACAR EM CASCAVEL (PR) - INTERIOR DO ESTABELECIMENTO .....	217
FIGURA 36. CARRINHOS ELÉTRICOS CEDIDOS PELA ITAIPU BINACIONAL À COOTACAR DE CASCAVEL (PR) .....	222



## LISTA DE QUADROS E MAPAS

QUADRO 1 - TIPOLOGIA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	56
MAPA 1 - CASCAVEL, TOLEDO E FOZ DO IGUAÇU NA MESORREGIÃO OESTE DO PARANÁ - LOCALIZAÇÃO. ....	66
QUADRO 2. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE OS ATERROS SANITÁRIOS NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) - 2012. ....	167
QUADRO 3. CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES DE DISPOSIÇÃO FINAL DO LIXO NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) - 2010 .....	168
QUADRO 4. PROGRAMAS DE COLETA SELETIVA E CARACTERÍSTICAS NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR).....	220
MAPA 2. PROPOSTA FINAL DE REGIONALIZAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO ESTADO DO PARANÁ. ....	243
MAPA 3. MICRORREGIÕES DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 8, 9 E 14. ....	244

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. ABRANGÊNCIA DA COLETA DE LIXO EM DOMICÍLIOS URBANOS NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) – 2010.	150
GRÁFICO 2. ATENDIMENTO DA COLETA DE LIXO EM DOMICÍLIOS URBANOS NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) – 2010.	152
GRÁFICO 3. DESTINAÇÃO DO LIXO PARA DOMICÍLIOS SEM COLETA CONVENCIONAL NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) – 2010 .....	153
GRÁFICO 4. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS E DE LIMPEZA PÚBLICA COLETADOS NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) - 2002 A 2010.....	154
GRÁFICO 5. LIXO DOMICILIAR E DE LIMPEZA PÚBLICA COLETADO SEGUNDO O AGENTE EXECUTOR NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) – 2010. ....	155
GRÁFICO 6. VALOR MÉDIO PAGO POR TONELADA DE LIXO RECOLHIDO PARA AS EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇO NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) - 2010.....	159
GRÁFICO 7. DESPESAS COM RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO ORÇAMENTO MUNICIPAL NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) - 2010.....	162
GRÁFICO 8 - RESÍDUOS RECICLÁVEIS COLETADOS SEGUNDO FORMA DE COLETA DIÁRIA NO MUNICÍPIO DE TOLEDO (PR) - 2005 .....	189
GRÁFICO 9. FAMÍLIAS ATENDIDAS E CESTAS BÁSICAS DISTRIBUÍDAS NOS PONTOS FIXOS DO PROGRAMA LIXO ÚTIL/CÂMBIO VERDE EM TOLEDO (PR) - 2003 A 2005 .....	193
GRÁFICO 10. RESÍDUOS RECICLÁVEIS COLETADOS POR AGENTE RESPONSÁVEL NO MUNICÍPIO DE FOZ DO IGUAÇU (PR) - 2010.....	203
GRÁFICO 11. COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO SETOR DE COLETA 1 EM TOLEDO (PR) - 2006 .....	226
GRÁFICO 12. COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA REGIÃO 9 EM FOZ DO IGUAÇU (PR) - 2008.....	227
GRÁFICO 13. COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA REGIÃO CENTRAL DO MUNICÍPIO DE CASCAVEL (PR) - 2010 .....	228

GRÁFICO 14. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS E PÚBLICOS COLETADOS SEGUNDO COLETA CONVENCIONAL OU SELETIVA NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) - 2010.....	232
--	-----

## LISTA DE SIGLAS

ABNT	– Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	– Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ACAMAR	– Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Cascavel
ACR	– Associação de Catadores de Recicláveis de Toledo
ARAFOZ	– Associação dos Recicladores Ambientais de Foz do Iguaçu
BNDES	– Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BOT	– <i>Build, operate, transfert</i>
CNPJ	– Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CBO	– Cadastro Brasileiro de Ocupações
CIAS	– Consórcios Intermunicipais para Aterro Sanitário
CIF	– Consórcio Intermunicipal da Fronteira
CISMASA	– Consórcio Intermunicipal dos Serviços Municipais de Saneamento Ambiental do Norte do Paraná
CEMPRE	– Compromisso Empresarial para Reciclagem
CEPAM	– Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal
CF	– Constituição Federal
CNPq	– Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COAAFI	– Cooperativa de Agentes Ambientais de Foz do Iguaçu
COCANC	– Cooperativa dos Catadores Nova Califórnia
COMAFEN	– Consórcio Intermunicipal da APA Federal do Noroeste do Paraná
CONRESOL	– Consórcio Intermunicipal para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Metropolitana de Curitiba

COOPAMARE	– Cooperativa de Catadores Autônomos de Papel, Aparas e Material Reaproveitável
COOTACAR	– Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Cascavel
CPTMR	– Centro de Processamento e Transferência de Materiais Recicláveis de Cascavel
CSMR	– Centro de Separação de Material Reciclável de Toledo
DMRSU	– Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos
EMDUR	– Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano e Rural de Toledo
FEPAR	– Federação Paranaense das Associações de Produtores Rurais
FMI	– Fundo Monetário Internacional
FNMA	– Fundo Nacional de Meio Ambiente
FUNDETEC	– Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Cascavel
FUNTEC	– Fundação de Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Toledo
GEDEG	– <i>Group d'Etudes Déchets et Espaces Géographiques</i>
GIE	– <i>Groupement d'intérêt économique</i>
IAP	– Instituto Ambiental do Paraná
IBAM	– Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBGE	– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPARDES	– Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
ISAM	– Instituto de Saneamento Ambiental
LHISAMA	– Laboratório de Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente
MNCR	– Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis
NIMBY	– <i>Not in my back yard</i>
NPM	– <i>New Public Management</i>
ONG	– Organização não-governamental

PAC	– Programa de Aceleração do Crescimento
PEV	– Ponto de entrega voluntária
PMGIRS	– Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PPP	– Parceria público-privada
PRR	– Parques de Recepção de Recicláveis
PRU	– Programa de Recuperadores Urbanos e de Reciclagem
PMSB	– Plano Municipal de Saneamento Básico de Foz do Iguaçu
PNRS	– Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	– Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PUC/PR	– Pontifícia Universidade Católica do Paraná
SEMA	– Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Paraná
SNG	– <i>Structures non gouvernementales</i>
SNIS	– Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SUDERSHA	– Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental
TCE/PR	– Tribunal de Contas do Estado do Paraná
UNICEF	– <i>The United Nations Children's Fund</i>
Unioeste	– Universidade Estadual do Oeste do Paraná

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>1. A PROBLEMÁTICA E A GESTÃO PÚBLICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: APRESENTAÇÃO DE UMA PERSPECTIVA.....</b>	<b>31</b>
1.1. RESÍDUOS: NATUREZA MULTIFACETADA E MÚLTIPLAS POSSIBILIDADES .....	31
1.2. AS IMUNDÍCIES NO PASSADO: O DILEMA ENTRE A AMEAÇA E O RECURSO .....	36
1.3. A INVENÇÃO DO LIXO: AFASTAMENTO E RELEGAÇÃO.....	44
1.4. GEOGRAFIA, RESÍDUOS E MEIO AMBIENTE URBANO.....	49
1.5. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E GESTÃO: DEFINIÇÕES E QUESTIONAMENTOS .....	53
1.6. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL: SITUAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO .....	60
1.7. A MESORREGIÃO OESTE PARANAENSE: UMA PERSPECTIVA A PARTIR DE TOLEDO, CASCAVEL E FOZ DO IGUAÇU .....	65
1.8. A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS .....	69
<b>2. A GESTÃO PÚBLICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>72</b>
2.1. O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E OS ESPAÇOS DE RELEGAÇÃO .....	72
2.1.1. A crise do manejo dos resíduos sólidos baseado no princípio de rejeição .....	83
2.2. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: DA LIBERALIZAÇÃO DO SETOR À COOPERAÇÃO ENTRE TERRITÓRIOS .....	90
2.2.1. A reforma do setor de limpeza pública e destinação dos resíduos sólidos pelo viés liberal.....	90
2.2.1.1. O modelo liberal na gestão dos resíduos sólidos .....	100
2.2.2. Gestão compartilhada em países em desenvolvimento e circuito inferior da economia do lixo .....	106
2.2.2.1. <i>Cartoneros, Zabbâlin, Catadores, ONGs e a pluralidade de atores sociais envolvidos no manejo dos resíduos sólidos.....</i>	<i>114</i>
2.2.2.2. Uma gestão compartilhada para adequar-se à realidade dos países em desenvolvimento .....	132
2.2.3. Gestão associada: a cooperação entre territórios político-administrativos distintos na gestão dos resíduos sólidos.....	136
<b>3. ANÁLISE DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO .....</b>	<b>143</b>
3.1. GESTÃO PÚBLICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA ÁREA DE ESTUDO: ASPECTOS GERAIS.....	144
3.2. COLETA CONVENCIONAL: PELA UNIVERSALIZAÇÃO COM QUALIDADE .....	149
3.3. DESTINAÇÃO FINAL: A SITUAÇÃO DOS ATERROS SANITÁRIOS .....	163

3.4. VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: PROGRAMAS DE COLETA SELETIVA E TRIAGEM PARA RECICLAGEM E A PARTICIPAÇÃO DE ATORES SOCIAIS.....	181
3.4.1. Coleta seletiva e triagem para reciclagem em Toledo: Lixo Útil/Câmbio Verde e Tooreciclando.....	183
3.4.1.1. Modalidades de coleta seletiva, triagem de resíduos recicláveis e gestão compartilhada em Toledo.....	186
3.4.2. Coleta seletiva e triagem para reciclagem em Foz do Iguaçu: Foz Recicla e Coleta Solidária.....	198
3.4.2.1. Modalidades de coleta seletiva, triagem de resíduos recicláveis e gestão compartilhada em Foz do Iguaçu.....	200
3.4.3. Coleta seletiva e triagem para reciclagem em Cascavel: Ecolixo e Coleta Legal. ....	208
3.4.3.1. Modalidades de coleta seletiva, triagem de resíduos recicláveis e gestão compartilhada em Cascavel.....	211
3.4.4. A inclusão dos catadores nos programas municipais de coleta seletiva e triagem para reciclagem .....	219
3.4.5. Os impactos dos programas de valorização na gestão dos resíduos sólidos urbanos .....	225
3.5. GESTÃO ASSOCIADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS E REGIONALIZAÇÃO.....	235
<b>CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>245</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>253</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>266</b>



## INTRODUÇÃO

Por gestão pública compreende-se a “gestão” de interesses parciais diversos provenientes de diferentes organizações (PAPPAS, 1992). A gestão pública do ambiente urbano destaca-se, a partir do final do século XX, com a promoção dos serviços públicos dos quais depende a qualidade de vida dos cidadãos, como a coleta de lixo e o abastecimento de água. Nesse contexto, os resíduos sólidos urbanos<sup>1</sup> tornam-se um tema central, compondo a agenda marrom<sup>2</sup> e reforçam-se como um dos desafios contemporâneos na administração das cidades, pelo envolvimento de interesses de múltiplos atores (empresas, ONGs, indivíduos, organizações de catadores, etc.) e que perpassam setores interdependentes, como a indústria, a economia, a saúde pública, etc.

Os interesses e atores diversos requerem intervenções no ambiente urbano com objetivos diversos: minimizar a poluição ambiental, promover a valorização de materiais recicláveis, reduzir a quantidade de resíduos produzidos, alterar padrões de consumo e desperdício, etc. Com relação ao problema dos resíduos, trata-se de subverter um longo histórico de negação e de distanciamento, a fim de se reapropriar de um assunto que foi rejeitado e escondido nos lixões localizados às margens das cidades no decorrer do século XX.

O desenvolvimento de uma gestão dos resíduos sólidos urbanos coerente com as demandas ecológicas atuais transcende a boa intenção dos administradores das cidades ou da “vontade política”, pois envolve: a cooperação entre instituições diferenciadas do setor público e do setor privado; a adequação do arcabouço legislativo, isto é, leis ambientais que definam responsabilidades e sanções para os cidadãos e as instituições; a capacidade de investimento, considerando-se a utilização do capital privado e dos recursos públicos; os entraves políticos às reformas necessárias; a limitação representada pelas fronteiras político-

---

<sup>1</sup> Em geral, o **lixo** corresponde a um termo mais coloquial e os **resíduos sólidos** a um termo mais técnico. Nesta tese, utilizam-se os termos **lixo** e **resíduos sólidos** como sinônimos, a fim de evitar repetições desnecessárias da mesma palavra ou a utilização repetida de abreviações, como RS.

<sup>2</sup> A agenda marrom refere-se, segundo a Agenda 21 brasileira (BRASIL, 2004), à melhoria da qualidade sanitário-ambiental das populações urbanas.

administrativas no tratamento dos problemas ambientais; os hábitos e comportamentos do cidadão comum, etc.

Atentando-se para a complexidade do tema, a diversidade de instituições e as múltiplas escalas envolvidas, a gestão dos resíduos sólidos urbanos foi definida como objeto de estudo desta tese. O interesse pelo tema foi reforçado pelo momento singular que se vivencia nos municípios brasileiros, derivado da aprovação da política nacional de regulamentação do setor, a qual indica mudanças substanciais recentes e obrigatórias nas diversas etapas do manejo dos resíduos sólidos. Não é mais possível utilizar lixões como destinação final e deixar de investir na valorização dos materiais recicláveis. É importante repensar a direção dessas mudanças, perguntando-se em quais serviços se busca eficiência e quais são os meios utilizados para promover melhorias no setor?

Esta tese está direcionada aos resíduos sólidos especificamente urbanos, ou seja, o lixo doméstico ou similar e aqueles recolhidos na limpeza de ruas e áreas públicas. Trata-se de um resíduo de responsabilidade municipal. Desse modo, concentra-se a atenção na ação municipal, na interação com o privado e na cooperação entre poderes públicos locais para a promoção da reforma na gestão do lixo urbano. Exclui-se, portanto, dos propósitos do estudo, os resíduos industriais, perigosos, radioativos, entre outros que se inserem em lógicas diferenciadas de manejo, outros tipos de regulamentos e que estão sob responsabilidade de outras instituições.

É importante enfatizar que o momento atual da gestão dos resíduos sólidos no Brasil se caracteriza como um período de redefinições, já que os municípios são obrigados a se adequar à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), aprovada em 2010. Contudo, a reforma<sup>3</sup> do setor não constitui somente uma reação à aprovação dessa política, pois vem sendo desenvolvida desde a década de 1980. Como se tratava de uma reforma, até então, sem uma política única norteadora, as experiências municipais foram variadas.

---

<sup>3</sup> O termo **reforma** é utilizado, pois já existia um modelo de manejo dos resíduos sólidos urbanos nos municípios brasileiros, garantindo a coleta do lixo em parte do território municipal e o seu despejo nos lixões. Trata-se de um modelo obsoleto em desacordo com as demandas ecológicas das décadas de 1980 e 1990 e que, portanto, necessitava de reformas.

A poluição ambiental nos sítios de destinação final era evidente e passou a ser foco de atenção. A demanda pela erradicação dos lixões afetou atores sociais que já atuavam informalmente no setor, os quais passaram a ser proibidos de recolher recicláveis nos aterros sanitários. Os municípios implantaram programas de coleta seletiva e construíram galpões de triagem de resíduos recicláveis como compensação à proibição do trabalho dos catadores nos aterros.

Acompanhando as tendências da administração pública na década de 1990, os serviços de limpeza pública estão progressivamente sendo terceirizados nos municípios brasileiros. As empresas privadas passam a prestar os serviços de coleta convencional dos resíduos sólidos, limpeza das ruas, administração e operação dos aterros sanitários.

Estas mudanças se desenvolvem de forma irregular no território brasileiro. As administrações municipais estabelecem suas prioridades e focos para a reforma no manejo dos resíduos sólidos. Algumas foram capazes de iniciar o processo, outras restaram sem atender as demandas pela melhoria dos serviços e pela redução da poluição ambiental.

O setor carecia de uma política nacional regulamentadora, de novos instrumentos de gestão, de financiamento e, principalmente, do maior envolvimento das outras esferas do poder público (estados e União) no apoio às municipalidades. A reforma desenvolvida, nas décadas de 1990 e 2000, foi parcial e territorialmente desigual. As discussões políticas a nível federal resultaram na formulação e aprovação da PNRS. Iniciou-se, então, uma nova etapa da história do manejo dos resíduos sólidos no Brasil que indica mudanças aceleradas, marcada por uma política nacional rigorosa que incentiva o compartilhamento de responsabilidades com instituições do setor privado, incluindo a terceirização de serviços a empresas privadas e a inclusão de organizações de catadores nos programas de coleta seletiva e reciclagem promovidos pelos poderes públicos, o que se denomina de gestão compartilhada. Ainda incentiva a cooperação entre municípios como instrumento para promoção de melhorias no setor, o que é definido como gestão associada.

Esta tese coloca em evidência uma reflexão detalhada sobre o modelo de gestão dos resíduos sólidos urbanos que vem sendo desenvolvido nos municípios brasileiros. Para dar suporte ao estudo, um conjunto de questões foi formulado, sendo analiticamente respondido no âmbito do texto: o modelo desenvolvido atende as demandas de eficiência através da universalização dos serviços, da redução da poluição ambiental e da valorização dos resíduos? De que forma as instituições do setor privado e os atores sociais<sup>4</sup> estão sendo incluídos na gestão? Como a cooperação entre territórios político-administrativos distintos vem sendo utilizada no setor? Três municípios localizados no Oeste paranaense são tomados como estudos de caso para análise empírica da discussão desenvolvida na tese: Cascavel, com 286.172 habitantes, Toledo, com 119.353 habitantes e Foz do Iguaçu, com 256.081 habitantes (IBGE, 2011). São municípios pertencentes à mesorregião Oeste do Paraná<sup>5</sup> que podem ser considerados de porte populacional médio<sup>6</sup>, que apresentam a maior produção de resíduos e iniciaram suas estratégias de reforma do setor na década de 1990. Especificamente, erradicaram seus lixões e implantaram os projetos de coleta seletiva e triagem de recicláveis em parceria com outros atores (empresas privadas, catadores, etc.).

Os três municípios constituem um laboratório para o estudo da gestão dos resíduos sólidos urbanos, não só por já apresentarem avanços nas condições de destinação final, como por agregarem parceiros no setor, seja com a terceirização de

---

<sup>4</sup> Como ator social compreende-se um sujeito com capacidade de iniciativa e autonomia relativa, da qual dispõem os indivíduos num determinado contexto (DORTIER, 2010). Ressalta-se, portanto, a capacidade de escolha e a aptidão de raciocínio e para deliberar dos atores sociais. Nesta tese, refere-se aos catadores e/ou demais sujeitos que agem individualmente ou constituem grupos que realizam atividades em cooperação ou competição com as empresas privadas ou com as prefeituras.

<sup>5</sup> O termo mesorregião é utilizado como uma subdivisão das Unidades Federadas, num conjunto de municípios divididos segundo os critérios do IBGE: o processo social como determinante, o quadro natural como condicionante e a rede de comunicação e de lugares como elemento da articulação espacial. Para detalhes, consulte:  
<[http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/default\\_div\\_int.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/default_div_int.shtm)>.

<sup>6</sup> No Censo Demográfico de 2010, é proposta a divisão dos municípios brasileiros segundo o porte populacional. As pequenas cidades são aquelas que possuem até 100 mil habitantes. As médias são as que possuem de 100 mil a 500 mil habitantes. E as grandes são aquelas que possuem mais de 500 mil habitantes.

serviços a empresas privadas, seja por desenvolver programas de valorização do lixo com inclusão do catador. Constituem, nesse sentido, iniciativas e projetos de gestão compartilhada com destaque que serviram de modelo para replicação de experiências com inclusão de catadores em outros municípios brasileiros ou latino-americanos<sup>7</sup>.

A análise proposta objetiva questionar o modelo de gestão de resíduos que vem sendo desenvolvido na área de estudo, refletindo-se sobre a formação de uma gestão pública, compartilhada e associada como instrumento para atender as demandas de reforma. Desse modo, as questões supracitadas permitem analisar aquela realidade em face da dinâmica e das políticas de gestão no âmbito nacional.

Trabalha-se, nesta tese, com uma hipótese fundamental: o modelo que vem sendo desenvolvido na área de estudo concentrar-se-ia na eficiência do serviço de coleta do lixo urbano e na melhoria das instalações de aterramento/eliminação, utilizando-se como meio para as reformas as parcerias com empresas privadas. Este modelo é comumente adotado nos países em desenvolvimento. Preocupa-se, inicialmente, com medidas que busquem reduzir a poluição ambiental ligada ao manejo do lixo, ou seja, evitar o descarte incorreto, erradicar os lixões e implantar os aterros sanitários. Os processos de valorização seriam colocados em segundo plano, assim como as parcerias com atores sociais que já atuam tradicionalmente nesses processos, como os catadores. Supõe-se, adicionalmente, que a interação entre os municípios constituiria uma fragilidade da gestão dos resíduos na área de estudo e no país, não sendo ainda significativa como estratégia para as reformas no setor. Tratam-se, portanto, de gestões públicas liberais e compartilhadas, nas quais as empresas privadas prestadoras de serviço são os parceiros privilegiados do poder público, mas não de gestões associadas, onde a cooperação entre territórios municipais ainda é incipiente.

---

<sup>7</sup> Refere-se aqui aos prêmios recebidos pelos projetos de coleta seletiva e triagem para reciclagem material de Toledo e de Cascavel. Este último foi considerado como modelo para replicação pela Organização Panamericana, tendo sido recomendada a adoção de experiência semelhante para as capitais paraguaia e uruguaia. Foz do Iguaçu também serve como modelo para replicação do programa Coleta Solidária apoiado pela usina hidrelétrica de Itaipu em municípios da mesorregião e em outros estados brasileiros.

O esquema apresentado na Figura 1 foi criado como suporte para a compreensão da análise utilizada. Os parâmetros a serem analisados constituem exigências elementares da gestão dos resíduos sólidos urbanos, são objetivos do processo. Em geral, esta gestão deve garantir: a universalização da coleta, evitando-se desse modo as práticas de autogestão (enterramento, queima, lançamento em terrenos baldios, espaços públicos ou corpos d'água); a adequação das unidades de destinação final/eliminação às normas ambientais e medidas de contenção da poluição ambiental (dos solos e das águas); e promover a valorização dos resíduos.

A promoção da gestão compartilhada com demais atores sociais, empresas privadas e organizações de catadores; e a gestão associada entre dois ou mais municípios, com a formação de consórcios públicos e a regionalização da gestão, constituem meios importantes para viabilizar a reforma e alcançar os seus objetivos.

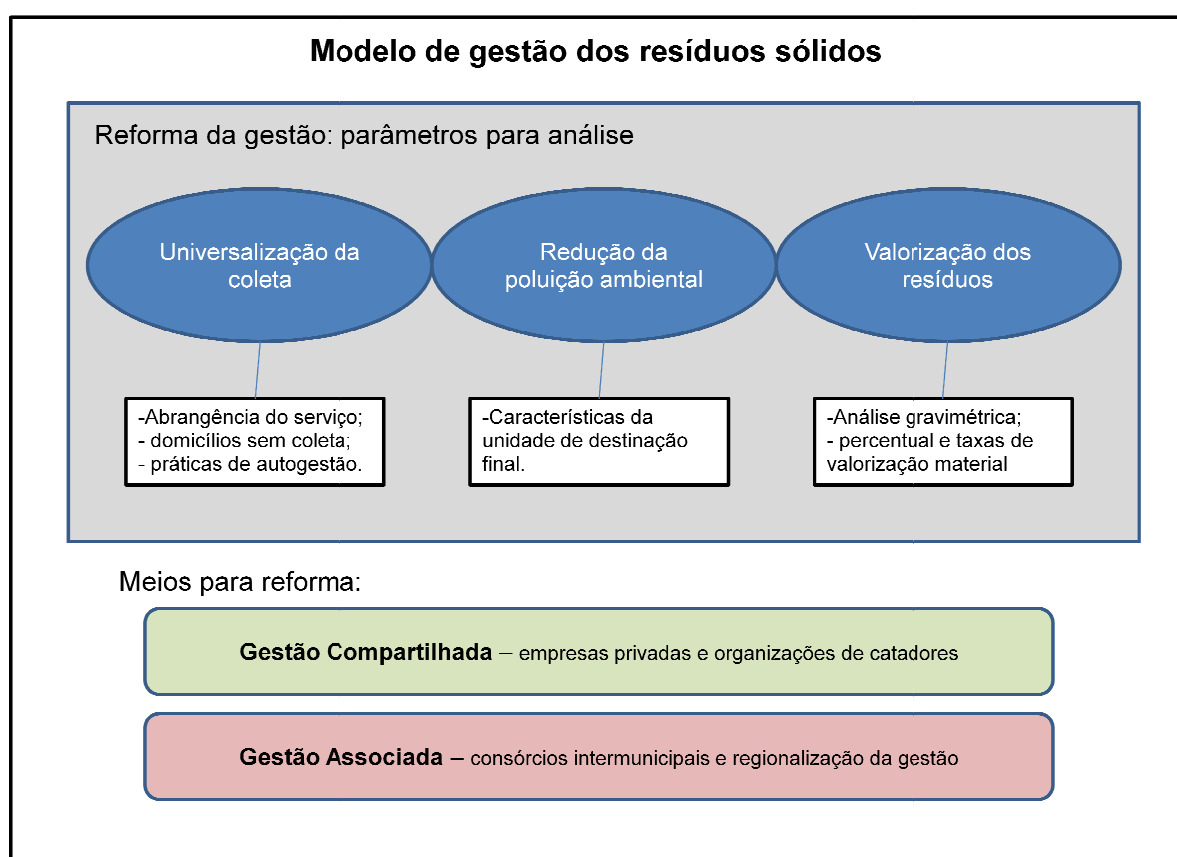


FIGURA 1. MODELO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Elaboração: Fábio de Oliveira Neves

Utilizam-se fontes diferenciadas de dados para a análise dos parâmetros citados. Os dados quantitativos e qualitativos foram majoritariamente selecionados do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (DMRSU) de 2002 a 2010, que integra o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). O Censo Demográfico 2010, a base de dados SIDRA (1970-2010) e a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) (2008) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e as Prefeituras Municipais também foram fontes de dados para esta tese. Apoiou-se, igualmente, sobre fontes secundárias de dados, presentes nos planos municipais de gestão de resíduos, planos de saneamento básico, e nos estudos realizados por outros autores sobre os municípios em questão; além de informações de instituições da esfera estadual, como o Tribunal de Contas, o Instituto Ambiental do Paraná e a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Informações e dados primários foram coletados em trabalhos de campo por observação direta das condições de funcionamento em unidades de triagem para reciclagem e das unidades de destinação final. Também foram realizadas entrevistas semiestruturadas com representantes de secretarias municipais de meio ambiente, de associações e cooperativas de catadores.

### **Estruturação desta tese**

Esta tese está estruturada em três grandes partes, subdivididas em temas particulares e articulados entre si, partindo de uma perspectiva discussiva-teórica geral, nas duas primeiras partes, e para o estudo de caso particular, na terceira parte.

Inicia-se, na primeira parte, com a dimensão teórica e metodológica do estudo, construída através de revisão bibliográfica. O objetivo é de apresentar o tema da tese, a área de estudo e a proposta metodológica.

As seis primeiras seções apresentam discussão e reflexões sobre o tema. Na seção 1.1, ressalta-se a natureza multifacetada e as diferentes possibilidades de abordagens da questão dos resíduos. A complexidade do fenômeno é atrativa para a realização de diferentes tipos de estudo e, até mesmo, para a construção de ramos

específicos de pesquisa voltados aos resíduos, como a garbologia, a lixologia e a rudologia. A dimensão simbólica do tema destaca-se pela ambiguidade entre ameaça e recurso que caracterizou a história de tensões entre as cidades e os resíduos, apresentada e discutida na seção 1.2.

Uma revisão sobre o termo lixo e o enfoque sobre os resíduos especificamente sólidos é a discussão da seção 1.3. Verifica-se que, a partir de meados do século XIX, a relação para com o lixo passa a ser de afastamento e relegação, isto é, um esforço absoluto de se desvencilhar dele e a busca de soluções que são eminentemente espaciais. Na seção 1.4, questiona-se a inserção do tema no quadro da Geografia e do meio ambiente urbano. Nota-se que os estudos urbanos nesta ciência tardam a enfatizar e dar importância ao tema.

Após essas discussões, volta-se aos termos e definições centrais para a tese. Reflexões são apresentadas, na seção 1.5, sobre os tipos de resíduos sólidos e sobre as gestões pública, compartilhada e associada. Na seção 1.6, apresenta-se uma perspectiva sobre a situação da gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil, através da consulta a diagnósticos e pesquisas nacionais, e discutem-se as novas regulamentações federais que visam normatizar a gestão no território brasileiro.

Em seguida, realiza-se uma aproximação à área de estudo: o Oeste paranaense, o seu crescimento regional e as suas características que são tratadas na seção 1.7. Na seção 1.8, finalizando a primeira parte, apresentam-se as considerações metodológicas que guiam a análise desta tese: as fontes de obtenção de dados, as atividades realizadas e as finalidades dos trabalhos de campo.

A segunda parte aborda a gestão dos resíduos sólidos urbanos, objeto de estudo, numa perspectiva abrangente. Objetiva-se refletir sobre fatores importantes que presidem as mudanças no setor, como: os modelos de gestão, os atores envolvidos e a cooperação entre territórios político-administrativos distintos.

Na seção 2.1, atenta-se para a organização dos serviços públicos para resíduos sólidos como modo de afastar os potenciais riscos do manejo inadequado. Nesse sentido, o manejo baseava-se no princípio de relegação e no confinamento do lixo em espaços marginais de disposição. No decorrer do século XX, a obsolescência dessas ações é evidenciada, tornando-se necessário promover reformas no setor.



Na seção 2.2 são apresentados os meios pelos quais os poderes públicos vêm promovendo a reforma do manejo do lixo em diferentes contextos. Discute-se a liberalização do setor<sup>8</sup>, como modelo adotado nos países desenvolvidos; e a formação de gestões compartilhadas entre o público e o privado, incluindo atores sociais, como ONGs e organizações de catadores, em situações de escassez de recursos financeiros e técnicos nos países em desenvolvimento. Por fim, reflete-se sobre outra forma de potencializar a capacidade pública para promover as reformas necessárias: a construção de novos arranjos territoriais, como os consórcios públicos, que visam superar as limitações das fronteiras político-administrativas no interior dos territórios nacionais.

A parte 3 é dedicada aos estudos de caso nos municípios de Cascavel, Foz do Iguaçu e Toledo (PR), apresentando-se a análise, os resultados e discutindo-os, com base no suporte teórico-conceitual desenvolvido anteriormente.

Na seção 3.1, são apresentados aspectos gerais e introdutórios sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos em cada município analisado. A abrangência da coleta convencional, as estratégias para melhoria deste serviço, os atores e os custos envolvidos são analisados na seção 3.2. A situação das unidades de destinação final do lixo é o tema da seção 3.3, na qual se verifica a operação e os equipamentos destas unidades. A seção 3.4, por sua vez, é voltada às estratégias adotadas pelo poder público para promover a valorização dos resíduos. Analisam-se os programas de coleta seletiva e triagem para reciclagem, assim como a inclusão de atores sociais, mais especificamente os catadores, nestes programas. O tema da seção 3.5 é a gestão associada entre municípios, analisando-se as propostas existentes para a área de estudo.

Finalizando a tese, apresenta-se a conclusão e as considerações finais sobre a gestão dos resíduos sólidos na área de estudo. Espera-se contribuir para repensar as reformas que vêm sendo desenvolvidas, através dos seus resultados,

---

<sup>8</sup> A liberalização do setor refere-se à delegação ou concessão de serviços, não se trata da retirada completa das funções do estado no setor. Reconhece-se, nesse sentido, que o termo liberal pode ter um sentido mais amplo do que a terceirização de serviços públicos, como é utilizado neste texto.

dos atores envolvidos e das perspectivas para atender as demandas que se inscrevem nas políticas do setor.

## 1. A PROBLEMÁTICA E A GESTÃO PÚBLICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: APRESENTAÇÃO DE UMA PERSPECTIVA

A questão dos resíduos é ampla, envolve problemas e significados diversos, pois se trata não só de um objeto, mas de um fenômeno, de algo de natureza controvertida e variada. Utilidade ou inutilidade? Recurso ou ameaça? Testemunha da evolução social ou incômodo perene para a vida em sociedade?

Propõe-se, nesta parte, discutir sobre: a problemática dos resíduos sólidos, reconhecendo a complexidade do fenômeno, suas dimensões simbólica e material; e a tensão entre a vida nas cidades e a produção de resíduos. Além disso, apresentam-se as definições centrais e considerações metodológicas utilizadas para desenvolver a análise proposta nesta tese.

### 1.1. RESÍDUOS: NATUREZA MULTIFACETADA E MÚLTIPLAS POSSIBILIDADES

*A priori* é possível definir os resíduos como: símbolo de degradação e degenerescência dos objetos e das coisas; e restos de atividades humanas, industriais ou biológicas. Algo “[...] inutilisable, voire sale ou encombrant, le reflet d’une dépréciation économique, sociale ou affective à un moment donné”<sup>9</sup> (BRETEL-DELEUZE, 2003, p. 59-60).

O resíduo pode ser apresentado como algo útil em situações econômicas díspares (nos momentos de crise ou carência de recursos), em diferentes momentos históricos (como no reforço do reaproveitamento de materiais durante as guerras) ou como algo importante, mesmo que não tenha utilidade, quando objetos são preservados pelo seu valor afetivo/sentimental. O resíduo é, portanto, uma classificação variável, segundo fatores diferentes, em momentos distintos. É importante ressaltar esta variabilidade.

Segundo Rogaume (2006), o resíduo é fortemente complexo e situa-se no cruzamento de vários sistemas, revelando qualidades e defeitos aparentemente

---

<sup>9</sup> Inutilizável, mesmo sujo ou volumoso, reflexo de uma depreciação econômica, social ou afetiva em um dado momento (tradução nossa).

contraditórios, segundo o ponto de vista adotado: ele é algo carregado de uma significação simbólica pejorativa (é o resto desprezível); representa uma ameaça (seja pelo odor ou pela poluição); provoca impacto sobre o ambiente; e constitui um desafio econômico (tem um valor negativo e positivo, pois gera um custo ao seu detentor/produtor e, ao mesmo tempo, contém matéria e energia como reservas que podem ser exploradas).

Para a investigação científica, os resíduos exprimem um valor positivo. O tema reserva grande potencialidade para a pesquisa: são elementos testemunhais dos avanços técnicos das sociedades; são elementos simbólicos, que envolvem as crenças e hábitos do cotidiano social; e são elementos econômicos, foco de atuação de grandes empresas multinacionais prestadoras de serviço e de atores sociais que buscam nos resíduos suas estratégias de sobrevivência.

Os resíduos são também testemunhas: contam a história do homem, da distribuição e do consumo de objetos; da degenerescência dos corpos ou daquilo que se produz. É, portanto, um fenômeno mais complexo do que se pode supor. É necessário reconhecer a sua natureza multifacetada, a fim de compreender a atração que o tema exerce sobre numerosas ciências.

Os resíduos podem servir de base para estudos com enfoques heterogêneos (geográfico, antropológico, filosófico, histórico, sociológico, entre outros). “Traiter du déchet oblige en effet à s’intéresser à un grand nombre de disciplines scientifiques: physique, chimie, biologie, statistique, sociologie ou encore calcul économique”<sup>10</sup> (ROGAUME, 2006, p. 10).

Diferentes pesquisas investem no seu conhecimento, através de múltiplas abordagens: como um elemento importante do metabolismo urbano (BARLES, 2005); como recurso e mercado (BERTOLINI, 1992; 2007; CALDERONI, 1998); como símbolo da degenerescência das coisas e dos corpos (EIGENHEER, 2003); etc. De fato, trata-se de um tema interdisciplinar e que oportuniza certa variação de estudos, até mesmo, formando ramos específicos de “ciências dos resíduos” denominadas de *garbologia*, *lixologia*, *rudologia*, etc.

---

<sup>10</sup> Tratar do resíduo obriga de fato a se interessar a um grande número de disciplinas científicas: física, química, biologia, estatística, sociologia ou ainda cálculo econômico (tradução nossa).

A leitura do resíduo como um símbolo social é uma das possibilidades interessantes a ser considerada, pois envolve: crenças, ideias, poder de consumo e situação econômica; e constitui um elemento de subsistência para atores sociais que agem sobre territórios diversos, como os catadores, os sucateiros, etc. Faz-se necessário, para compreender este fenômeno, recorrer uma “arqueologia do mental” e das diferentes representações ligadas aos resíduos, que podem ser considerados como subprodutos de uma classificação ao mesmo tempo social e intelectual (BERTOLINI, 1996).

Os resíduos se inscrevem num jogo de signos (BERTOLINI, 1996), pois são símbolos dos modos de vida da sociedade. Podem ser inscritos em um estudo de semiótica: dos sistemas de signos, significação e comunicação ligados aos fenômenos culturais. Trata-se de um tema fortemente ambíguo, constantemente refutado e esquecido, mas que guarda significados preciosos relacionados à questão da (in)utilidade, da propriedade sobre os objetos e da própria relação homem-meio. É necessário, portanto, reafirmá-lo como fenômeno de significação e sentido. “Quels signifiants et quels enjeux se cachent derrière son apparente insignifiance?”<sup>11</sup> (BERTOLINI, 1996, p. 83).

Os resíduos são um tema relevante para a Arqueologia. As acumulações detriticas das sociedades pré-históricas contém materiais necessários para reconstituir os modos de vida antigos. “Muitos dos sítios das sociedades primitivas no Oriente Próximo são construídos sobre enormes pilhas de lixo, conhecidas como *tells*, acumuladas durante séculos” (PONTING, 1995, p. 553). Cerâmicas, instrumentos antigos e refugos domésticos ajudam a identificar grupos de pessoas e suas atividades; assim como os coprólitos (fezes fossilizadas) e os remanescentes carbonizados de alimentos, plantas e animais podem fornecer informações sobre dietas e técnicas agrícolas de sociedades antigas (PONTING, 1995).

Áreas que concentravam a preparação de alimentos (provenientes da caça) e o forjamento de armas tornaram-se importantes sítios arqueológicos<sup>12</sup>. Utensílios

---

<sup>11</sup> Quais significados e quais desafios se escondem por detrás de sua aparente insignificância? (tradução nossa).

<sup>12</sup> Existe, por exemplo, o sítio do Paleolítico Superior de Gare de Couze, na França, com aproximadamente 280 por 56 metros e com presença estimada entre um e dois milhões de instrumentos de pedra (PONTING, 1995).

de diferentes materiais que foram utilizados em tais atividades permitem estudar a evolução cultural das populações.

“Os resíduos sólidos (...) são restos materiais descartados, que algum dia representaram artefatos cuja confecção ou manufatura seguiam propósitos e normas culturais próprias durante um determinado período de tempo” (ANDRADE, 2006, p. 20). Os resíduos envolvem, portanto, aspectos culturais e são fundamentais para o estudo das práticas pretéritas das sociedades. Os artefatos que comumente podem servir para este tipo de trabalho são resultados de transformações técnicas, como armas e vasos cerâmicos.

Não só a Arqueologia antiga se beneficia do estudo dos resíduos. A discussão apresentada por Andrade (2006) enfatiza e dimensiona a importância dos resíduos para Arqueologia, mas também se remete à atualidade. O autor defende que a solução real e definitiva para o problema dos resíduos carece de um conhecimento profundo e de uma caracterização completa dos restos produzidos em uma comunidade.

William L. Rathje, da Universidade do Arizona, desenvolve o *Garbage Project* desde 1973, que consistiu inicialmente no estudo da composição das latas de lixo, e, posteriormente, voltou-se ao estudo dos elementos despejados nos lixões. Atualmente, a questão dos resíduos para a Arqueologia fundamentou uma nova vertente de estudos: a Garbologia, também chamada de Lixologia, que consiste no estudo de resíduos contemporâneos ou descartados nos últimos 35 anos (ANDRADE, 2006). O tema configuraria, portanto, um ramo da Arqueologia moderna ou contemporânea.

Outra “ciência dos resíduos”, a rudologia, deriva dos trabalhos do geógrafo Jean Gouhier, que criou um grupo de pesquisas voltado às relações entre o espaço concreto e os rejeitos produzidos pela atividade humana: o GEDEG (*Group d'Etudes Déchets et Espaces Géographiques*) da *Université du Maine*, França. Segundo o autor (GOUHIER, 2000, p.21): “D’une façon générale la rudologie est l’étude systématique du déchet et de la dynamique du rejet, de la dévalorisation”<sup>13</sup>. A preocupação do autor é olhar o inverso do palco econômico e social: o produto

---

<sup>13</sup> De modo geral, a rudologia é o estudo sistemático dos resíduos e da dinâmica do rejeito, da desvalorização (tradução nossa).

desvalorizado. Adicionalmente, a rudologia atenta para a criação e a distribuição espacial das acumulações de resíduos. Até a lixeira doméstica pode tornar-se um objeto de estudo científico, através da análise dos elementos que a compõem. Nesse sentido, o conteúdo da lixeira pode revelar diferentes características da vida de uma família: seus hábitos, renda, profissões, cultura, lazer e escolaridade. O autor chama a lixeira de *miroir social*: “*les rejets ménagers sont des traces des activités domestique. Ils révèlent des séries d’actes et de choix élémentaires et donnent le sens du rien quotidien*”<sup>14</sup> (GOUHIER, 2003, p. 31).

Bertolini (1996) ressalta as interrelações dinâmicas entre as mentalidades ou representações sobre os resíduos sólidos e os comportamentos ou práticas daqueles que lidam com os restos (especialmente o indivíduo). O autor destaca as “*structures structurants*” ou mesmo uma “*phenomenologie*” para se tratar da questão, uma fenomenologia do resíduo.

Eigenheer (2003), por sua vez, ressalta o simbolismo contido nos restos, argumentando que estes geram um campo de medo e receios; levam dos homens seus utensílios, documentos, obras de arte e sua memória; ameaçam o esforço de esquecimento da degenerescência de suas produções e até do seu corpo.

O resíduo, seja ele sólido, líquido ou em outra forma, é um fenômeno que engloba múltiplos elementos e diversas indefinições atrelados não só aos problemas do manejo, como aos processos de produção, aos hábitos e costumes sociais, à degradação ambiental, entre outros. A produção dos resíduos e suas consequências fazem parte, portanto, das dinâmicas sociais e espaciais. A questão da limpeza pública e da destinação dos restos das atividades cotidianas acompanhou o desenvolvimento das sociedades e de sua organização espacial, a qual foi marcada por uma ambiguidade essencial sobre aproveitar ou livrar-se dos resíduos e pela materialização dessa ambigüidade no espaço urbano.

---

<sup>14</sup> Os rejeitos domésticos são traços das atividades domésticas. Eles revelam séries de atos e de escolhas elementares e dão o sentido do cotidiano comum (tradução nossa).

## 1.2. AS IMUNDÍCIES NO PASSADO: O DILEMA ENTRE A AMEAÇA E O RECURSO

A longa história de tensão entre a cidade e a poluição provocada pelos resíduos é marcada por diversos problemas: a destinação inadequada; a contaminação dos rios; o desafio de garantir água potável para o abastecimento; a necessidade do escoamento de resíduos líquidos; a redução dos riscos sanitários nos espaços públicos, etc. A busca de soluções para esses problemas foi acompanhada da variação conceitual entre a utilidade ou inutilidade daquilo que é descartado. Os resíduos são recursos ou ameaças? O que fazer com eles?

Considerando-se a longa história urbana, pode-se afirmar que os cidadãos tiveram um constante desafio: o manejo e a destinação dos restos (fezes, águas servidas, imundícies, etc.). Em período de nomadismo, não era problema para o homem o tipo de técnica a ser utilizado na eliminação destes. Bastava-se lançá-los em determinado local, e depois partir em busca de novas destinações para viver. As marcas do acúmulo dos restos em determinados locais foram heranças de povos pretéritos que possibilitaram investigações dos hábitos e da vida cotidiana destes. O exemplo encontrado no litoral sulamericano, vertente atlântica do continente, é o dos sambaquis, descritos como acumulações de restos de atividades humanas (ANDRADE, 2006).

No contexto de sociedades sedentárias e dos agrupamentos humanos mais densos, a eliminação dos resíduos tornou-se uma demanda importante que possibilitava a continuidade da vida em um mesmo sítio, pois a poluição da fonte de água potável por dejetos significava a obrigação de deixar um determinado lugar. Nesse sentido, a busca de soluções que evitassem situações extremas de poluição foi uma constante.

A necessidade de desfazer-se dos excrementos, das urinas humanas e de garantir a água potável estava entre os problemas básicos das sociedades (PONTING, 1995). O desafio era de assegurar um ambiente salubre, com acesso aos recursos necessários à vida, e reduzir os riscos sanitários ligados ao acúmulo de dejetos. O tipo de solução encontrada por cada sociedade contra a poluição dos recursos básicos dependia do que era classificado como rejeito e da capacidade



técnica para sua eliminação, o que constantemente esteve aquém das necessidades reais.

As cidades enfrentaram, assim, uma dupla e permanente questão: a do abastecimento, ou seja, de garantir tudo o que uma forte concentração de pessoas necessita, como alimentos e matérias-primas; e da expulsão do inútil, isto é, de dar destinação aos restos. É interessante, nesse sentido, recorrer à analogia organicista para compreendê-la. Ao pensar o “metabolismo das cidades”, reconhece-se que existem fluxos distintos de entrada e saída de pessoas e materiais. O fluxo de entrada compõe-se de: combustíveis, alimentos, bens, matérias-primas, etc., enquanto o de saída é constituído por: emissões de poluentes, lixo, produtos acabados ou semi-acabados (BARLES, 2007a).

Tentou-se continuamente equipar a cidade para permitir a fluidez na entrada e na saída destes materiais, com rotas para o escoamento das imundícies. Estas rotas estão materializadas nas ruínas e vestígios de antigas cidades que constituem testemunhos destes esforços, seja pelos canais de escoamento de esgoto ou os aquedutos para abastecimento de água potável.

Os sistemas de canais para captação de esgoto, constituindo o fluxo de saída de rejeitos, é uma marca das ruínas de Mohenjo-Daro<sup>15</sup>, cidade central na cultura harappa (HÖSEL<sup>16</sup>, 1990 *apud* EIGENHEER, 2003) que fazia parte do vale do Indus.

Os aquedutos, constituindo o fluxo de entrada e transporte da água potável não contaminada, foram construções presentes na cultura romana ligadas ao abastecimento da cidade. Nesse sentido, os aquedutos subterrâneos, como o dos gregos, ou na sua forma elevada, como a dos romanos, estiveram presentes no Mediterrâneo antigo, na Espanha e no sul da França (PONTING, 1995).

Em Roma, no período imperial, o sistema de escoamento de águas servidas, uma rede de canais, desembocava no rio Tibre. Este rio, ainda em 312 a.C., foi considerado como poluído demais para servir de fonte de água potável, assim foi

---

<sup>15</sup> Sítio arqueológico no Paquistão que abriga vestígios de uma das mais importantes cidades protohistóricas da civilização do vale do *Indus* (MOHENJO-DARO, 2010).

<sup>16</sup> HÖSEL, G. **Unser Abfall aller Zeiten: eine Kulturgeschichte der Städtereinigung**. München: Kommunalschriften-Verlag J. Jehle München GmbH, 1990.

construído o primeiro aqueduto romano. “Roma dependia de nove desses sistemas, que, no total, estendiam-se por mais de 263 milhas e forneciam água potável para a cidade e para 1.000 banhos públicos” (PONTING, 1995, p. 556).

No imaginário social, a água representava a limpeza e os rios seriam os carreadores dos resíduos, com a função de afastar tudo aquilo que não era desejável. Nesse contexto, os corpos d’água foram vistos como receptáculos naturais para os dejetos líquidos (BARLES, 2005). Esta concepção trouxe graves problemas de poluição dos rios: “no início do século XIII, o Tâmbisa já estava poluído e, em 1236, as primeiras águas eram trazidas para a cidade de Londres da fonte de Tyburn em pipas de chumbo” (PONTING, 1995, p. 556). Paris em meados do século XIX teve de abandonar o rio Sena como fonte de água e utilizar um grande poço artesiano em Grenelle (PONTING, 1995). Poços, reservatórios e lagos artificiais foram soluções para as cidades do século XIX, em substituição às águas poluídas dos rios que as atravessavam.

A prática de lançar todo tipo de resíduos nos corpos d’água marcou, portanto, forte e negativamente o imaginário social. Eles tinham uma função nada prestigiosa: a de afastar o que não prestava. Os rios sofreram, com isso, uma precoce e contínua degradação como resultado do aumento da população urbana e da produção industrial (BARLES, 2007b).

A “solução” dos rios como carreadores de resíduos, entretanto, não garantia a limpeza das ruas das cidades. Faltavam equipamentos e mesmo um sistema de gestão pública dos resíduos. Os relatos sobre a insustentável situação insalubre de prósperas cidades europeias demonstram este problema.

No final do século XIII, a Piazza del Campo, em Siena, que era o centro cívico, era mantida mais ou menos limpa por cinco porcos, que comiam os refugos. Em Londres, no século XIV, havia somente doze carroças de lixo para toda a cidade, e, mesmo assim, jogavam seus carregamentos no Tâmbisa (PONTING, 1995, p. 562).

Ponting (1995) indica que o lixo foi um problema até mesmo para a Paris medieval, já que os seus monturos acumulados fora das muralhas tiveram que ser retirados, pois resultavam em fragilidade na transposição das mesmas diante de uma ameaça inglesa. Segundo o autor, em meados do século XVII, a mãe do então

Regente da França classificou a cidade como um lugar horrível, onde as ruas têm cheiro de carne, peixe podre e urina de uma multidão. Para Mozart, a capital francesa no século XVIII, tinha ruas cobertas com uma sujeira indescritível (BARLES, 2006).

Mais um relato de insalubridade foi feito sobre outra importante cidade européia: Madrid. Em 1697, um visitante descreveu suas ruas como sujas, pelo costume de atirarem lixo das casas pela janela. A população aguardava que a água carresse o lixo da rua, o que frequentemente gerava águas imundas, bloqueios de passagem e mau cheiro (PONTING, 1995).

Roma também era poluída. A mais famosa construção dos romanos, a fim de livrar-se das imundícies geradas dentro das fronteiras de sua capital, foi a Cloaca Máxima, construída no século III a. C. (PONTING, 1995), entretanto, mais uma vez os restos eram despejados no rio Tibre.

A poluição do rio Tâmisa, em Londres, chegou a paralisar a Câmara dos Comuns, em 1858, no acontecimento denominado de “O Grande Fedor”, proveniente da decomposição de excrementos jogados através do seu afluente: o rio Fleet (PONTING, 1995).

As cidades foram, em resumo, marcadas por obras que concretizavam os sistemas técnicos abastecimento e expulsão, ou seja, os fluxos de entrada e saída de materiais. A preocupação sobre a limpeza nas ruas das cidades também originou regulamentos e normas. Em Atenas, por volta de 320 a.C., a necessidade de dar um destino aos resíduos resultou na aprovação de uma ordem na qual os limpadores de ruas e coletores de excrementos da cidade de Atenas, chamados de *Kropologen*, deviam levar os dejetos a uma distância de pelo menos 1920 metros fora dos muros da cidade (EIGENHEER, 2003).

De fato, a história da relação homem-resíduos concentra-se em testemunhos nos quais a presença de fezes e águas servidas é predominante. Até o século XIX, ainda não era possível separar os resíduos sólidos dos líquidos e pastosos (EIGENHEER, 2003). Quando se refere especificamente aos resíduos sólidos, se está demarcando e delimitando parte da história, realizando-se a importante distinção entre os dejetos, resíduos em sentido amplo (líquidos e pastosos), e o resíduo sólido (lixo) propriamente dito.

O lixo, segundo Barles (2005), foi uma criação, uma invenção relativamente recente, que emergiu no final do século XIX. Pode-se dizer que a composição do lixo, antes do século XX, é bem diferente daquilo que polui o ambiente das cidades atualmente. As lamas misturadas com o material de varrição das ruas eram consideradas como os resíduos sólidos dos séculos anteriores. Muitas vezes, o problema pretérito dos resíduos sólidos ou semissólidos, com constituição orgânica, podia acabar sob a casa, com o reaproveitamento para alimentação de porcos e demais animais. Aquilo que não era orgânico era reaproveitado em casa, como papel de rascunho.

Embora as definições sobre os resíduos sólidos carreguem algo de similar, como aquilo que é inútil e se joga fora, um olhar superficial pode nos oferecer uma conclusão precipitada sobre o seu significado. Aparentemente, o lixo é aquilo sem serventia ou valor algum, seja econômico ou afetivo, sendo comum que a demanda imediata seja por se livrar dele. A relação homem-resíduos sólidos, contudo, não se resume exclusivamente como um esforço de afastamento e eliminação, sendo importante não menosprezar o caráter ambíguo intrínseco ao tema:

[...] não tem sido sempre tranquila a história da relação do homem com seus resíduos. O lixo tende a permanecer numa zona de sombra, gerando um campo de medo e receios, como se verá, consequente de suas ambiguidades (EIGENHEER, 2003, p. 13).

É uma história controversa porque é marcada pela ambiguidade. De um lado, o lixo é ameaçador porque é desconhecido. De outro, ele pode ser funcional, o que se torna mais aparente na questão do reaproveitamento. Bertolini (1992, p. 129-130) pergunta: “*Rebut à éliminer ou ressource à valoriser, le caractère ambivalent du résidu subsiste*”<sup>17</sup>. Seria, então, o lixo algo paradoxalmente desejável?

Barles (2005), baseada em estudo sobre Paris, defende a hipótese de que os resíduos (como algo completamente inútil e como um problema para a cidade) foram uma invenção relativamente recente.

---

<sup>17</sup> Resto a eliminar ou recurso a valorizar, o caráter ambivalente do resíduo subsiste (tradução nossa).

From 1790 to 1850, waste matters, and especially excreta, were considered as raw materials, not refuse: they generated real profits. The removal of human excreta aimed not only at improving urban hygiene, but at producing the fertilizers needed in rural areas. Discharging them into the river was out of the question (BARLES, 2007b, p. 1757)<sup>18</sup>.

Urina e excrementos, no contexto francês entre o fim do século XVIII e a metade do século XIX, eram vistos como *commodities* (BARLES, 2007b). A própria literatura desse século ressaltava o caráter de recurso dos resíduos *lato sensu*.

Agriculture has found a natural and inexhaustible source of fertility in the prodigious quantity of manure and ferruginous sludge supplied by the city (LACHAISE<sup>19</sup>, 1882, *apud* BARLES, 2007b, p. 1760)<sup>20</sup>.

O termo *déchet* (resíduos em francês) só aparece no final do século XIX. Barles (2005) chama atenção para a função dos resíduos urbanos *lato sensu* no progresso das atividades agrícolas e industriais francesas. Ela baseia-se na idéia do ciclo de matérias-primas, isto é, os resíduos que a cidade produz. A matéria (o lixo) sai da casa para a rua ou para as fossas, de lá, vai para o campo ou para as usinas, a fim de serem reutilizados; e voltam ao ciclo original. Assim, haveria um mutualismo entre a cidade, a agricultura e a indústria.

A autora indica que materiais como os resíduos têxteis (panos, trapos e outros) e os ossos foram suprimentos essenciais para o desenvolvimento industrial em dois terços do Século XIX, no período da primeira Revolução Industrial francesa. Os ossos de animais (bois, ovelhas, cavalos, porcos e outros) tinham múltiplas possibilidades de utilização direta (na construção civil, na elaboração de botões e outros) e indireta (através de seus constituintes, como o carvão animal, o fósforo e outros). Até a fabricação do açúcar, proveniente da beterraba, utilizava ossos de

---

<sup>18</sup> De 1790 a 1850, os materiais residuais e especialmente os excrementos foram considerados como matérias-primas, não como lixo: eles geravam benefícios reais. A remoção do excremento humano objetivava não só a melhoria da higiene urbana, mas a produção de fertilizantes necessários em áreas rurais. Despejá-lo nos rios estava fora de questão (tradução nossa).

<sup>19</sup> LACHAISE, C. **Topographie médicale de Paris**, Paris: J. B. Baillière, 1822.

<sup>20</sup> A agricultura encontrou uma fonte natural e inesgotável de fertilidade nas prodigiosas quantidades de estrume e lama ferruginosa fornecidas pela cidade (tradução nossa).

animais, que serviam no processo de descoloração do xarope e que dariam origem ao produto.

Os restos orgânicos tornavam-se fertilizantes importantes e de baixo custo para as atividades agrícolas, razão pela qual havia um esforço de coleta de restos orgânicos (humanos e animais) na cidade de Paris. Nesse sentido, a autora afirma que havia um sistema de complementação entre a produção agrícola e a questão da saúde pública, já que aos agricultores se forneciam dos restos da limpeza das ruas como fertilizantes naturais, sem custo, e eles contribuíam para esvaziar os locais de lançamento destes restos (BARLES, 2006).

A utilização dos resíduos animais, vegetais e humanos na agricultura e em outras atividades já era conhecida na Antiguidade (EIGENHEER, 2003). Quando a matéria era desperdiçada levantavam-se protestos como os de Victor Hugo:

Paris lança anualmente vinte e cinco milhões à água. [...] A ciência, depois de ter por muito tempo andado às apalpadelas, sabe hoje que o mais fecundante e eficaz adubo é o excremento humano. [...] Empregar a cidade em fertilizar o campo seria uma ótima empresa. Que se faz deste ouro-esterco? Atira-se ao abismo. [...] Só a França lança ao Atlântico, pela boca dos seus rios, quinhentos milhões (HUGO<sup>21</sup>, [s.d.] *apud* EIGENHEER, 2003, p. 49).

A empresa de reaproveitamento resultou, segundo Barles (2005), na formação de um mercado de venda de matérias recicláveis em Paris (que comprava papel, lã, metal, vidros, cabelos, cigarros, velas e outros) e, conseqüentemente, na evolução das atividades dos catadores. De andarilhos das madrugadas parisienses, atrás daquilo que fosse ainda útil, embora descartado pelos moradores, eles passaram a ser catadores sedentários com territórios próprios. Os catadores parisienses eram chamados de *placier* e recebiam dos moradores de uma rua todos os seus resíduos reutilizáveis ou com algum valor, mantendo uma relação de confiança com os residentes. No auge desta prática, era comum a “venda” de posições, lugares ou ruas lucrativas entre os *placiers*. Isso aconteceu durante a “Era de ouro do reaproveitamento” no século XIX, entre 1840-1880, na capital francesa (BARLES, 2005).

---

<sup>21</sup> HUGO, Victor. **Os miseráveis**. Porto: Lello & Irmão, s.d.

A formação de mercados de recicláveis também ocorreu em outras importantes cidades, como Buenos Aires. Paiva (2006) indica que na capital argentina, no período entre 1860 e 1904, predominava a queima a céu aberto como destino para os resíduos sólidos. Tratava-se de um terreno de grandes dimensões que recebia todos os resíduos domésticos da cidade, local chamado de “la quema”, onde ocorria, primeiramente, a separação de tudo aquilo que ainda fosse útil e, depois, acontecia a queima do lixo à céu aberto.

A la quema llegaba toda la basura de la Ciudad, y allí se separaban: huesos, papeles, trapos, fierros, latas, bronces, palos, carnes, plumas, troncos, vidrios, que más tarde se entregaban a la industria para que las reconvirtiera en productos nuevos. Uno de los residuos más codiciados eran los “animales muertos”. De ellos se usaban: plumas, cueros, crines, herraduras. Luego se hervía el resto para obtener “Grasa” (PAIVA, 2006, p. 119)<sup>22</sup>.

Observa-se assim que a cidade representava uma mina de matérias-primas (os resíduos). A cidade era uma fornecedora. Os resíduos urbanos eram fontes de benefício. Segundo Barles (2005), após 1880, com a desvalorização e substituição dos resíduos por outros materiais mais eficientes para as indústrias, a cidade passa a ter outro papel e o lixo passa a ser visto de outra forma. Cada vez mais populosa, a cidade passou de fornecedora para grande consumidora e até para “parasita” do seu entorno, inclusive do campo. De 1880 a 1970, de acordo com a autora, ocorreu um processo de renúncia à valorização dos resíduos urbanos e, conseqüentemente, a “invenção do lixo”.

Há, desse modo, um caráter ambíguo evidente nas representações sobre os resíduos no imaginário social, que varia em momentos diferentes da história urbana. Atentar para esse caráter é um importante recurso no esforço de compreender a relação sociedade-meio. Além disso, esta perspectiva propõe ressaltar o **princípio**

---

<sup>22</sup> A “la quema” chegava todo o lixo da cidade, e lá se separavam: ossos, papéis, trapos, ferros, latas, bronzes, tocos de madeira, carnes, penas, troncos, vidros, que mais tarde se entregavam à indústria para que os convertessem em produtos novos. Um dos resíduos mais cobiçados eram os “animais mortos”. Deles se usavam: penas, couro, crinas, ferraduras. Logo se fervia o resto para obter banha (tradução nossa).

**de valorização** do lixo, pelo qual a cidade já foi considerada como uma grande fonte de recursos.

A partir de 1920, o princípio de valorização foi abandonado (BARLES, 2007b). Defende-se, nesta tese, que esse processo de renúncia equivale a um esforço de excluir o lixo do imaginário social, definido como imundo, algo absolutamente repulsivo. A partir daí, a relação com o lixo reduziu-se e concentrou-se na necessidade de sua eliminação.

Na cidade de Buenos Aires, por exemplo, nas últimas quatro décadas do século XIX, quando o modelo de eliminação ainda era a queima a céu aberto, havia a recuperação de diversos materiais presentes no lixo para reinserir-los na produção. Após esse período, com a introdução da incineração e, posteriormente, dos aterros sanitários, transformando o modelo em cremação ou enterramento, não houve discriminação alguma dos elementos recuperáveis do lixo (PAIVA, 2006).

A ordem era a de não pensar o lixo, de excluí-lo do espaço público, de apagá-lo do imaginário social. Um esforço que não obteve sucesso. O lixo continuou no imaginário social, mas em outras condições: a do impróprio, do negativo, do inútil.

### 1.3. A INVENÇÃO DO LIXO: AFASTAMENTO E RELEGAÇÃO

Não é difícil perceber que o lixo do século XX “nasce” cercado de conotações negativas e de inutilidade. Subverte-se para isso o papel anterior dos resíduos *lato sensu*, de matérias-primas para a indústria, para a agricultura, e reconhece-se o lixo como exclusivamente materiais sólidos ou semissólidos imprestáveis.

O que são os resíduos sólidos? Quais são as representações sobre ele? Quando se torna um problema urbano? Uma investigação para responder a tais questões pode ser iniciada pelos próprios significados ligados ao termo lixo, que remete àquilo que é jogado fora, que não tem mais utilidade, e ao imundo, ao que deve ser eliminado ou pelo menos afastado e escondido.



Emílio Eigenheer (2003) desvenda o significado de alguns termos que equivalem ao português lixo: o francês *déchet* remete ao verbo *déchoir* derivado do latim vulgar *decadere* que correspondente a decair; o francês *ordure*, outro termo equivalente ao lixo, significa “sujeira, imundície, varredura”; o alemão *Abfall* significa literalmente “o que cai para baixo ou fora”; *Unrat*, no antigo alto alemão, designou “mau conselho” ou “coisas sem valor e inúteis”; o inglês *refuse* é baseado talvez no antigo francês *refuser*, ou seja, recusar. O autor, portanto, nos indica que as representações primordiais sobre o lixo, e que deram origem aos termos citados, são essencialmente negativas. O português também não deixa dúvidas, lixo é aquilo que se varre, que não presta, que se joga fora, coisa ou coisas inúteis.

Segundo Bertolini (1996), o lixo (*déchet*) é o sujo, o impróprio, o nauseabundo e a desordem. É necessário, portanto, eliminá-lo ou afastá-lo prontamente. O lixo é “*ce qu'on met à la poubelle*”<sup>23</sup>, designamos assim, “*le contenu par le contenant*”<sup>24</sup> (BERTOLINI, 1996, p. 83). O lixo é o extremamente repulsivo. É insuportável pensar na sua proximidade. Lidar com o lixo é uma ofensa. O horror provocado pelo lixo é exemplificado na declaração de uma genovesa ao autor: “*Je préfère être morte que d'avoir à trier mēs déchets*”<sup>25</sup> (BERTOLINI, 1996, p. 83).

A relação das sociedades com o lixo no século XX está presente no cotidiano e principalmente está ligada à manifestação, por um lado, das clivagens sociais e dos preconceitos. Por outro, manifesta-se na diferenciação espacial, nos espaços limpos, belos e valorizados em contraposição aos espaços sujos, feios e desvalorizados. Nestes, o lixo é presença constante.

As conotações negativas associadas ao lixo ultrapassam as definições mais usuais e se incorporam no cotidiano através da linguagem coloquial e das gírias. Termos que nos remetem ao lixo são usados de maneira pejorativa, como forma de discriminar ou denegrir alguém ou algum lugar<sup>26</sup>. Segundo Eigenheer (2003), de palavras como sujeira, podridão, jogado, imundice, apodrecer, não prestar, entre

<sup>23</sup> Aquilo que jogamos na lixeira (tradução nossa).

<sup>24</sup> O conteúdo pelo continente (no sentido daquilo que contém coisas) (tradução nossa).

<sup>25</sup> Eu prefiro estar morta a ter que separar meu lixo (tradução nossa).

<sup>26</sup> Um exemplo é a referência à “cracolândia” paulistana, chamada de boca do lixo: o lugar do ilegal, da escória, da marginalidade, da prostituição, do consumo e venda de drogas.

outras, são criadas expressões complementares, como: apodrecer na prisão; mulher que não presta; trapo humano; só presta para se jogar fora; entre outros. Assim, comumente, palavras que podem ser ligadas ao lixo são usadas cotidianamente com intenção de desqualificar algo ou alguém.

O autor ainda observa a permanente estigmatização dos espaços, equipamentos, pessoas e profissões ligadas ao lixo. “Ser trapeiro é pior do que ser mendigo, pior do que roubar” (GORKI<sup>27</sup>, 1964, *apud* EIGENHEER, 2003, p.14).

Quem lida com a limpeza pública? Quem deve se encarregar dos dejetos? Acompanhando a história das profissões ligadas ao lixo, percebe-se uma prática recorrente e que sobrevive ainda hoje. Aos “socialmente inferiores”, excluídos sociais ou do mercado de trabalho são reservadas as atividades que lidam com os dejetos, inclusive o destino de cadáveres: “[...] o serviço de limpeza esteve frequentemente subordinado ao carrasco da cidade, e sua execução aos seus auxiliares. A ajuda de prisioneiros e prostitutas era também comum” (EIGENHEER, 2003, p.59).

Reconhecendo-se, portanto, a conotação negativa associada ao lixo, é possível começar a compreender o desejo de afastar-se dele, de fazer com que ele desapareça. Alguns períodos históricos moldaram essa relação de repulsa e afastamento para com o lixo e reforçaram demandas para o confinamento dos resíduos sólidos em localidades distantes da visão do homem.

O período no qual se estabelece certo predomínio no pensamento negativo sobre o lixo, com o reforço dos desejos de total repulsa e afastamento, e o abandono do princípio de valorização está entre o final do século XIX e o início do XX. Afinal, a “condenação” do lixo ao exterior da cidade e da vida civilizada ocorre mais intensamente com os preceitos higienistas.

A conexão entre lixo, desordem e doença, o receio do contato e os estigmas, que ganharam força a partir do século XIX, foram fundamentais para a “condenação” do lixo no imaginário social. As teorias miasmáticas elevaram os médicos higienistas à posição de principais planejadores das cidades, e incentivaram grandes

---

<sup>27</sup> GORKI, M. **Adolescência**, São Paulo: Clube do Livro, 1964.

modificações e reformas em prol da limpeza e da salubridade das cidades. Consequentemente, houve o reforço da urgência de afastar-se do lixo.

Au XVIII<sup>ème</sup> siècle plus que l'air, c'est le sol qui est considéré comme responsable du méphitisme et que la ville apparaît alors comme le lieu de toutes les corruptions, un réservoir d'effluves comparable aux étendues marécageuses qui inquiètent tant par les pathologies qui s'y développent (BARLES, 1999, p. 9)<sup>28</sup>.

A ligação entre as epidemias (“as pestes”) e as condições de um ar supostamente contaminado foi o suporte de diversas transformações urbanas, ligadas à emergência das doutrinas de aeração e de ventilação que indicavam a necessidade da livre circulação do ar.

As chamadas topografias médicas, que se destacaram como estudos urbanos, correlacionavam as doenças e as condições ambientais e climáticas de um lugar. Nesse sentido, a cidade passou a ser reconhecida como nociva, estando ligada à degradação física e moral dos cidadãos (BARLES, 1999).

Dentre os focos de produção de miasmas e doenças, conforme as doutrinas então adotadas, estava o acúmulo de resíduos sólidos. Os depósitos de imundícies eram vistos como focos de miasmas e causas da contaminação do ar. A acumulação de lixo por disposição irregular na cidade passou a ser percebida pelos higienistas como causa de insalubridade e, portanto, ameaça à saúde. Ao poder público caberia, então, reduzir os riscos sanitários no espaço urbano, assumindo o recolhimento do lixo e o seu transporte para fora da cidade.

Segundo Miziara (2008), as epidemias e seu alastramento serviram de argumento para a criação de normas para coleta e destinação de resíduos sólidos. Em 1894, de acordo com a autora, o Código Sanitário do Estado de São Paulo determinou o afastamento dos centros urbanos de tudo aquilo que pudesse depor contra os preceitos de civilidade e higiene. Assim, foi estabelecida a disposição do

---

<sup>28</sup> No século XVIII, mais que o ar, é o solo que é considerado como o responsável do mefitismo, e a cidade aparece então como o lugar de todas as corrupções, um reservatório de eflúvios comparável às superfícies pantanosas que tanto perturbam pelas patologias que lá se desenvolvem (tradução nossa).

lixo paulistano fora da cidade. A regra era o afastamento dos resíduos, escondê-los, confiná-los em local distante da população.

A higiene foi ligada ao progresso. Uma cidade desenvolvida seria uma cidade limpa. Entretanto, a limpeza e a destinação do lixo retirado das ruas nem sempre evoluíram concomitantemente. Nesse contexto, há uma ilusão entre “cidades limpas” e bons sistemas de gestão do lixo. Eigenheer (2003) indica que cidades ordenadas e limpas, como as da Alemanha, não necessariamente contavam com sistemas adequados de destinação do lixo. O autor afirma que, em 1962, quase 97% do lixo desse país era destinado inadequadamente, e existiam dificuldades para implantar novos locais de destinação, além do esgotamento da capacidade de recebimento de lixo dos locais já existentes.

No século XX, a relação para com os resíduos sólidos foi majoritariamente a de repulsa. Reduzir ou eliminar os riscos sanitários provenientes do manejo inadequado do lixo foi a prioridade de toda administração pública responsável pela limpeza da cidade. O lixo, portanto, seria aquilo que devemos manter longe, que não possui valor nem utilidade. “A sua proximidade não deixa de representar perigo, não tanto pela saúde/contaminação, mas, sobretudo, no sentido simbólico” (EIGENHEER, 2003, p. 95).

A solução para o lixo foi, então, o afastamento. Retirá-lo da percepção mais imediata do cidadão foi a decisão comum. Excluí-lo e descartá-lo fora dos limites das cidades foi prática recorrente no século XX. A destinação principal era o confinamento em áreas sem nenhum preparo para recebê-lo: depressões, valas, voçorocas e outros. Não havia preparação para conter os possíveis impactos ambientais. Os vazadouros a céu aberto, os “depósitos de lixo”, foram durante um longo período o destino principal dos resíduos sólidos.

Nesse contexto, Bertolini (1996, p. 83) cita o discurso relativo à destinação do lixo resumindo-o em uma fórmula: “fermez le couvercle [de la poubelle] et n'y pensez plus”<sup>29</sup>. Esse discurso resulta, segundo o autor, em uma ignorância com relação ao futuro dos dejetos, como se eles desaparecessem subitamente. Além disso, não se evidencia que as soluções para o problema da destinação são ao

---

<sup>29</sup> Fechar a tampa [da lixeira] e não pensar mais nisso (tradução nossa).

mesmo tempo ligadas ao imaginário social e às questões espaciais. As soluções reduzem-se, por vezes, a novas alocações do lixo, disposto em algum novo lugar, como a transferência do montante produzido de resíduos domésticos para novos lixões ou aterros.

Pode-se afirmar que toda solução espacial para o problema dos resíduos deriva de demandas e fundamentalmente do pensamento e das concepções num determinado período de tempo e em algum local. Neste ponto fica bastante evidente a ligação direta entre as representações sobre o lixo, o seu modo de inserção no imaginário social, e as práticas espaciais de gestão. Enfatizando-se a importância da dimensão espacial na tensão entre cidades e resíduos, é interessante verificar como o tema dos resíduos é abordado pela ciência geográfica.

#### 1.4. GEOGRAFIA, RESÍDUOS E MEIO AMBIENTE URBANO

Na Geografia, o interesse no tema dos resíduos pode desenvolver-se de diferentes formas: sobre a presença e movimentação do lixo no espaço geográfico (pela produção, transporte, estocagem e eliminação); sobre as consequências ambientais e sociais das estratégias e políticas para o setor; assim como, sobre a ação de diferentes atores sociais e a territorialização de suas práticas.

São problemas atuais dos resíduos sólidos nas cidades e possíveis focos de atenção para a Geografia: a resistência da população em aceitar a instalação de equipamentos de tratamento ou eliminação de resíduos na sua vizinhança; o dilema entre a instalação de aterros sanitários distantes dos núcleos urbanos e o risco de um aumento insustentável de custos de transporte; o crescimento do tecido urbano e o avanço da ocupação residencial sobre antigas áreas de aterramento de resíduos; a presença de resíduos sólidos no espaço público, como o armazenamento de recicláveis em praças por catadores de rua, gerando conflitos com os demais usuários do espaço urbano; a exportação de lixo para outros territórios, etc.

As pesquisas que envolvem os resíduos têm enfoque variado: os numerosos riscos associados ao manejo inadequado; as crescentes massas de resíduos que demandam novas soluções de descarte e eliminação; a obsolescência ou

inadequação dos sistemas de gestão dos resíduos sólidos estabelecidos no século XX; as obsoletas unidades de tratamento em vias de saturação; a ausência de planejamento adequado; e o desperdício de recursos e de esforços das municipalidades que afetam múltiplos territórios.

Os resíduos sólidos são, nesse contexto, um tema amplo e diversificado para a Geografia, sendo necessário constatar que as abordagens apresentam-se diferenciadas, desde a organização da gestão até a implicação de diferentes atores sociais, mas tais abordagens concentram-se em torno de um núcleo comum: o meio ambiente urbano.

Apesar da importância evidente para os estudos urbanos, as questões sobre o meio ambiente e as cidades foram relegadas a um segundo plano especificamente no ramo da Geografia Urbana. Os enfoques principais deste ramo foram: o marxismo e as relações de classe, a partir dos anos 1960; o pós-modernismo e a ênfase sobre o sujeito e a percepção, nos anos 1990; e a competitividade entre os territórios, em um contexto de neoliberalismo (DORIER-APPRIL, 2006a).

Nesse sentido, as abordagens da pesquisa em Geografia Urbana concentraram-se sobre temas distantes de uma perspectiva ecológica. A recuperação deste tipo de reflexão é desenvolvida, inicialmente nos anos 1980, pelos climatólogos que trabalham com o conceito de ecossistema, sobre as relações entre clima e poluição, ou mesmo sobre o tema clima, conforto corporal e saúde na cidade (DORIER-APPRIL, 2006a). Posteriormente, outros geógrafos dedicaram-se ao meio ambiente urbano, como aqueles que trabalharam sobre a periurbanização e a preservação dos cinturões verdes nos limites das cidades ou os biogeógrafos que promoveram uma Geografia dos ambientes urbanizados, através do tema dos riscos ambientais (DORIER-APPRIL, 2006a).

A partir da década de 1990, no Brasil, destaca-se a abordagem socioambiental voltada aos problemas urbanos, que vem sendo desenvolvida por autores como Arlete Rodrigues (2007) e Francisco Mendonça (2004; 2010; 2011). Nessa abordagem, enfatiza-se a compreensão da interdependência entre as dinâmicas sociais e naturais para o estudo dos fenômenos relacionados ao meio ambiente urbano.

É preciso, para compreender a dinâmica das relações societárias com a natureza, não separar o tempo do espaço que é produzido socialmente. E não separar também a natureza da sociedade, o que significa compreender a diversidade social e as formas pelas quais a sociedade se apropria e transforma esta natureza e produz o espaço social (RODRIGUES, 2007, p. 16).

Nesse contexto, ambos os autores apontam duas bases essenciais para se pensar a problemática ambiental: a natureza como recurso exterior ao homem; e as formas de apropriação individual-coletiva deste recurso.

Nesse sentido, Mendonça (2011) indica uma ruptura na relação para com a natureza quando esta passa a ser apropriada como recurso natural, como propriedade privada geradora de riqueza e poder, e não mais como fonte para subsistência. Trata-se de uma crítica à transformação da natureza em mercadoria que resulta no questionamento do modo industrial capitalista e da produção social do espaço. A questão ou problemática ambiental é um resultado de como “a natureza tem sido apropriada, transformada e paulatina e velozmente destruída” (RODRIGUES, 2007, p. 42).

As formas de apropriação individual-coletiva da natureza também são ressaltadas, assim como as desigualdades socioeconômicas e espaciais que se manifestam entre aqueles que se beneficiam da produção destrutiva e aqueles que recebem os efeitos negativos desta produção.

Rodrigues (2007) destaca o intercâmbio ecologicamente desigual entre países, que se refere à energia e recursos, mas também à transferência de resíduos. Para a autora, as trocas ecologicamente desiguais precisam ser compreendidas, no sentido de que alguns países dominantes se beneficiam da extração de recursos naturais e outros restam com a degradação natural decorrente dessas atividades.

As desigualdades também se manifestam em escala local. Os benefícios do desenvolvimento da cidade concentrariam-se nas mãos de uns e os malefícios atingem outros:

[...] aqueles que não participam das condições consideradas adequadas de qualidade de vida e de justiça social, partilham em escala ampliada dos “resíduos” deste processo de urbanização acelerado, respirando o ar poluído das cidades e metrópoles, habitando em situação precária e não tendo trabalho adequado para as necessidades de sua reprodução, sem fornecimento adequado de luz e água e de esgotamento sanitário [...] (RODRIGUES, 2007, p. 92)

Mendonça (2004), também se referindo às desigualdades socioeconômicas e espaciais, ressalta as condições de vida e as diferenças entre a cidade formal e a cidade informal. Nesse sentido, o conceito de risco ambiental conduziria a uma abordagem dual na qual é necessário compreender o risco não só como produto de um fenômeno aleatório (chuvas concentradas, tremores de terra, etc.), mas também como efeito de uma vulnerabilidade que se distribui de maneira desigual no espaço urbano e atinge as camadas economicamente menos favorecidas da população.

[...] as várias concepções, as manifestações bruscas e repentinas da natureza (*natural hazards*) e o meio-ambiente, constituem os dois principais responsáveis pelo maior número de problemas socioambientais urbanos. Também é verdade que sozinhos eles não respondem muito, tornando-se imperativo o envolvimento da análise socioeconômica, cultural e política da sociedade face aos riscos urbanos (MENDONÇA, 2004, p. 142)

Mendonça (2004) indica que os problemas relacionados ao meio ambiente urbano foram tratados, inicialmente, na perspectiva de impactos ambientais, isto é, por abordagens de cunho naturalista que se concentravam em temas como: o verde urbano; a degradação hídrica, do ar e dos solos; as inundações; os deslizamentos de terra, etc. Posteriormente, evidenciou-se a necessidade de relacionar aspectos da dinâmica social com aspectos das dinâmicas naturais a fim de compreender o meio ambiente urbano. Este se refere ao conjunto de edificações, infraestrutura, equipamentos de consumo coletivo, mas também ao conjunto de atividades exercidas na cidade, ou seja, “compreende a dinâmica da própria sociedade” (RODRIGUES, 2007, p. 89).

Na perspectiva socioambiental, os resíduos são um elemento importante, pois envolvem os riscos relacionados à poluição ambiental, provenientes de sua circulação e destinação inadequada. Os resíduos envolvem também a inseparável dimensão social, já que a forma de manejo destes depende de múltiplos fatores



como: as representações sobre os resíduos (cultural); as escolhas das formas de tratamento pelos gestores (político); os custos do manejo e as tecnologias utilizadas (econômico); os agentes envolvidos no processo (social); entre outros.

É relevante destacar que as soluções encontradas para o problema dos resíduos em geral (líquidos, sólidos e outros tipos) são eminentemente espaciais. A forma de se livrar ou aproveitar deles é um problema espacial constante para o poder público e para a sociedade. Os estudos sobre a gestão dos resíduos sólidos configuram, portanto, tema de destaque ao se tratar do meio ambiente urbano.

### 1.5. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E GESTÃO: DEFINIÇÕES E QUESTIONAMENTOS

O estudo dos resíduos sólidos urbanos e de sua gestão pública insere-se, no âmbito desta tese, na perspectiva de uma análise socioambiental ressaltada por Mendonça (2004; 2010; 2011) e Rodrigues (2007), e liga diversos fatores relacionados ao meio ambiente urbano: ação pública, cooperação entre territórios, interações entre setores privados e o setor público, entre outros.

Pela diversidade de composição, de fonte produtora, de potencial de poluição, etc., os resíduos sólidos estão sujeitos a classificações diferenciadas (QUADRO 1). Estas são relevantes, notadamente, no sentido de compreender as especificidades de cada conjunto de rejeitos e as necessidades específicas para o tratamento e/ou destinação final.

Os resíduos sólidos urbanos são aqueles que estão a cargo da municipalidade, gerados pelas atividades de consumo cotidianas, limpeza de espaços públicos e privados (DURAND, 2010). São os resíduos sólidos provenientes: das residências, das atividades comerciais, de podas de árvores e parques, e da limpeza de ruas. São considerados como banais, sem periculosidade imediata, mas que possuem grande visibilidade no cotidiano social. São, por fim, os que envolvem mais enfaticamente o comportamento social, o consumo e o desperdício no dia-a-dia.

Classificações para os resíduos sólidos (**continua**)<sup>30</sup>.

Segundo a fonte produtora<sup>31</sup>:

- Resíduo sólido urbano: produzido na cidade, é proveniente das atividades de consumo cotidianas, limpeza de espaços públicos e privados. Suas subcategorias são: o doméstico (produzido pelas residências); o comercial (produzido nas atividades comerciais e similar ao doméstico); o “verde” e o da limpeza de ruas (resíduos resultantes da manutenção e limpeza de espaços públicos e parques)<sup>32</sup>.

- Resíduo sólido industrial: resultante das atividades de produção industrial, extrativa e de mineração. Uma parte importante dele é perigosa, pois ameaça a saúde humana, impõe tratamentos específicos diferentes daquele dado ao resíduo sólido urbano, dos quais as próprias empresas devem se encarregar. A outra parte é de composição mais simples, similar aos resíduos domiciliares e geralmente é de responsabilidade das municipalidades;

- Resíduo sólido hospitalar: provenientes dos estabelecimentos de saúde, hospitais, clínicas, etc.. De modo semelhante aos anteriores, uma parte é perigosa para a saúde, pode conter elementos contagiosos, demandando uma gestão específica. A outra é constituída de resíduos de escritório e de alimentação podendo ser incluída nos sistemas de tratamento do lixo urbano.

- Resíduos de construções: provenientes da indústria da construção civil. Em geral, são volumosos, mas pouco tóxicos. Os que possuem componentes tóxicos demandam tratamentos específicos.

<sup>30</sup> Não se apresentam, neste quadro, apenas definições da legislação brasileira, mas um grupo de definições que se supõe estar de acordo com o que é comumente definido em normas e regulamentos sobre o assunto e na literatura especializada.

<sup>31</sup> A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) distingue o lixo segundo a fonte produtora e o nível de periculosidade. Com relação ao quadro, a tipologia presente na PNRS é semelhante.

<sup>32</sup> A definição presente no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2011) compreende o resíduo urbano como aqueles produzidos nos domicílios e seus similares, além daqueles provenientes da limpeza de espaços públicos.

#### Classificações para os resíduos sólidos (continuação)

- Resíduo sólido agrícola: provenientes de atividades agrícolas e de moradias no campo. Trata-se majoritariamente de materiais orgânicos ou inertes. Os primeiros são facilmente reutilizados localmente como fertilizantes pelos próprios agricultores. Os segundos são reutilizados em atividades diversas desde o remodelamento da paisagem, ao preenchimento de depressões, para criação de barreiras, etc. Uma parte destes pode ser considerada fortemente nociva, são os resíduos de embalagens de produtos químicos, responsáveis pela poluição do ambiente com fortes micropoluentes.

#### Segundo os impactos sobre o ambiente<sup>33</sup>.

- Resíduo inerte: constituídos somente por restos de materiais minerais, entulhos, etc., não apresentam riscos físico-químicos. Permitem uma gestão simples e de baixos custos. Entretanto, tornam-se um problema maior quando estão misturados a materiais nocivos à saúde, como solventes, pinturas ou metais tóxicos. Nesse caso, a separação do inerte e dos materiais perigosos revela-se difícil;

- Resíduo sólido banal: são os mais comuns e gerados em grande quantidade. São também os mais visíveis para a população e que estão sob responsabilidade das municipalidades. Provém das residências, das instituições públicas e do comércio. São constituídos comumente de matéria orgânica, embalagens, papéis, vidros, entre outros. Seus impactos estão ligados à decomposição da matéria orgânica, dos gases produzidos e do chorume;

- Resíduo sólido perigoso: possuem características nocivas e tóxicas e, portanto, são objetos de uma atenção particular. Trata-se de resíduos industriais, hospitalares contaminados ou rejeitos resultantes de tratamentos diversos (como o chorume). A responsabilidade de sua gestão é geralmente da instituição produtora.

<sup>33</sup> A classificação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), também considera a classificação dos resíduos segundo o risco ao meio ambiente e à saúde (ABNT, 2004). Nesse sentido, a instituição divide os resíduos em duas classes. A classe I refere-se aos perigosos. A classe II aos não-perigosos e subdivide-se em "II A", os não-inertes (que podem ser resíduos biodegradáveis, solúveis em água e com potencial de combustão), e em "II B", os inertes (não solúveis em contato com a água)

Classificações para os resíduos sólidos (**conclusão**).

Outros tipos:

- Resíduo sólido municipal: definido como os resíduos a cargo da municipalidade: o lixo urbano, os industriais e hospitalares não perigosos.
- Rejeito: resultante dos processos de gestão para os quais não há mais tratamento ou valorização possível. São geralmente aterrados. Trata-se de cinzas de incineradores, lamas de estação de depuração de esgoto, etc.

QUADRO 1 - TIPOLOGIA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS  
Adaptado de Durand (2010) e Brasil (2010).

Este tipo de resíduo ainda envolve: problemas de poluição ambiental; a interação dos setores públicos e privados; a questão da eficiência da prestação de serviços públicos; entre outros fatores, que se destacam na agenda pública e dizem respeito tanto aos prefeitos, quanto aos catadores e aos usuários desses serviços. É necessário ressaltar o potencial de poluição ambiental dos resíduos sólidos urbanos, contido nas diferentes etapas de manejo: na coleta, transporte, tratamento e destinação final.

Apesar de denotar simplicidade aparente, a etapa da coleta é central para todo o processo do manejo. As fontes produtoras dos resíduos sólidos urbanos estão extremamente dispersas, demandando organização e investimento técnico para garantir um serviço de boa qualidade. Quando este serviço é ineficiente, proliferam as práticas de autogestão da população (queima e enterramento no quintal, lançamento em terrenos baldios, em corpos d'água e/ou espaços públicos, etc.). A ausência, irregularidade ou restrições na abrangência territorial da coleta convencional dos resíduos urbanos gera consequentemente quadros de poluição e riscos à saúde pública.

É necessário estar atento também às etapas de tratamento e destinação final. Por serem produzidos em grandes quantidades, os resíduos sólidos urbanos reduzem velozmente a vida útil das unidades de destinação. Quando não há processos de valorização (reciclagem e compostagem) ou quando estes são

ineficientes, a situação se agrava, pois os resíduos sólidos coletados são direcionados quase que totalmente para o aterramento. Nesse contexto, aumenta-se a necessidade de ampliação das unidades já existentes ou criação de novos aterros.

As condições dos sítios de aterramento e dos processos de tratamento de chorume e biogases emanados dos monturos de resíduos são em grande parte deficientes e insatisfatórias no Brasil. Os lixões persistem como destino do lixo em aproximadamente 50% dos municípios brasileiros (IBGE, 2010). Os aterros sanitários, quando instalados, necessitam de organização e eficiência na operação e no monitoramento das atividades, sob o risco de não cumprir com seus objetivos de contenção da degradação ambiental.

Faz-se necessário, portanto, modernizar e adequar as diferentes etapas dos serviços relacionados ao lixo urbano para atender às demandas de redução da poluição ambiental no setor. É preciso reformar a gestão pública dos resíduos sólidos, entendida como o conjunto de ações executadas pelo poder público ou agente delegado voltado à busca de soluções para os problemas do setor (BRASIL, 2010).

Qual esfera de poder é responsável pelo manejo dos resíduos sólidos urbanos no Brasil e, conseqüentemente, é o agente à frente do processo de reforma do setor? No caso brasileiro, o resíduo sólido urbano é um “resíduo municipal”, isto é, de responsabilidade do poder público local. Embora as competências na Federação se distribuam entre os três entes federativos (municípios, estados e a União) ou sejam compartilhadas por eles, os resíduos sólidos são um exemplo tradicional de competência municipal. Até 2010, quando se aprova a primeira política nacional do setor, não havia nem mesmo a obrigatoriedade de envolvimento de estados e da União. A partir de então, foram definidas algumas competências de cada ente federativo.

À União, aos estados e aos municípios passaram a ser exigidos a manutenção conjunta de um sistema nacional de informações (ainda em construção) e o planejamento, isto é, a elaboração dos planos de gestão dos resíduos sólidos que guiam a reforma e adequação às exigências da Política Nacional. À União e aos estados compete: definir metas para a gestão; determinar normas e condicionantes técnicas para o acesso aos recursos federais e estaduais; criar os meios a serem

utilizados para o controle e a fiscalização da implantação dos planos de gestão dos resíduos sólidos nos níveis nacional e estadual; e incentivar a formação da gestão associada em microrregiões, ou seja, promover a criação de instituições supralocais no setor como consórcios públicos intermunicipais que possam potencializar a reforma da gestão (BRASIL, 2010).

Aos municípios é reafirmada a responsabilidade da gestão dos resíduos sólidos gerados em seus territórios (BRASIL, 2010), isto é, a ele compete a execução, e/ou delegação a um terceiro, da prestação dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final.

No contexto da execução e modernização dos serviços públicos voltados aos resíduos sólidos urbanos no Brasil, o município esteve, até então, isolado e, em muitos casos, foi incapaz de promover serviços de boa qualidade. Nesse sentido, se formou um quadro de: ineficiência na coleta e no tratamento dos resíduos; carência de recursos técnicos e financeiros; sujeição às mudanças políticas na administração municipal e às prioridades estabelecidas por cada prefeito; ausência de planejamentos de curto, médio e longo prazo; além de intensa poluição ambiental proveniente dos lixões e unidades de destinação em condições de operação inadequadas.

Como superar este quadro e promover as reformas necessárias ao setor? Nesta tese, baseia-se em duas variações da gestão pública dos resíduos sólidos, como meios para a promoção das reformas necessárias: a inclusão de novos atores e a formação da gestão compartilhada com setores privados; e os novos arranjos territoriais para a construção da gestão associada entre poderes públicos.

A formação de uma gestão dos resíduos sólidos compartilhada entre o setor público e os setores privados insere-se no contexto de redefinições de funções e responsabilidades desses setores. De um lado, a importância do Estado regulador e fiscalizador se intensifica, diante de normas ambientais mais rigorosas, de planos e metas para a melhoria quantitativa e qualitativa dos serviços prestados. De outro, o papel do Estado como executor de serviços públicos se enfraquece, e é substituído pela atuação do setor privado.

O setor não se refere exclusivamente às empresas prestadoras de serviço ou grandes geradoras de resíduos, mas a um conjunto diversificado de atores

sociais que agem de acordo com diferentes lógicas e interesses: pequenas empresas, organizações não governamentais, associações e cooperativa de catadores, etc. Desse modo, se amplia o campo interpretativo e evita-se limitar as investigações sobre a gestão de resíduos a uma questão exclusivamente de *experts* (o poder público e as empresas prestadoras de serviços).

Para a reforma do setor torna-se inevitável o envolvimento da iniciativa privada de diversos modos, sendo um deles a prestação de serviços, através das parcerias público-privadas que auxiliam o poder público na promoção de mudanças. Nos países desenvolvidos realizou-se a reforma do manejo dos resíduos sólidos com base na liberalização do setor às empresas privadas prestadoras de serviços. Garantiu-se, com grande aporte de recursos públicos, um padrão de atendimento de todo o território (100% do lixo coletado), com: destinação final adequada, através da incineração ou do aterramento com rigor na redução da poluição ambiental; e o desenvolvimento de processos de valorização, com a produção de energia ou pela reciclagem material. Nos países em desenvolvimento, as carências técnicas e financeiras resultaram em modernizações parciais ou precárias que privilegiam determinadas áreas, algumas cidades ou alguns bairros, ou mantém-se um manejo extremamente danoso ao meio ambiente.

Nesse contexto, destaca-se um setor informal que atua nos interstícios do sistema municipal e das grandes empresas privadas. Este setor é composto de atores sociais que realizam informalmente a coleta e a comercialização de resíduos, criando “mercados do lixo”, cobrando aos usuários dos serviços e se encarregando da destinação final dos resíduos. São responsáveis, embora comumente não sejam reconhecidos pelo Estado, por parte da gestão nos locais aonde o serviço público não chega ou é ineficaz.

Nos países em desenvolvimento, o esforço de reforma da gestão do lixo pelas municipalidades pode passar pela incorporação da *expertise* desses atores sociais, que se aliam ao Estado e são “formalizados” para atuar em complemento aos gestores públicos através de políticas inclusivas. Trata-se da formação da gestão compartilhada dos resíduos entre poder público e atores sociais que, segundo Durand (2012), pode representar uma solução para a carência de recursos.

O Brasil, segundo Kruljac (2012), destaca-se como líder no mundo em desenvolvimento em promover o envolvimento entre o público e parceiros privados, no domínio da gestão de resíduos sólidos. A articulação público-privada não se resume à terceirização de serviços para empresas privadas, mas refere-se também à formação de parcerias com organizações de catadores de recicláveis, incentivada pelas diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A fragilidade dos poderes públicos locais em promover as reformas necessárias nos serviços voltados aos resíduos sólidos também pode ser superada por outros meios, como pela cooperação entre municípios ou a formação de microrregiões, isto é, o estabelecimento de gestões associadas, com o objetivo de otimizar a prestação dos serviços, a utilização de equipamentos e instalações, além de dar maior racionalidade aos recursos públicos investidos.

A promoção de maior articulação e cooperação entre os poderes públicos é um objetivo da PNRS. O consórcio público pode ser citado como uma opção para os municípios que utilizam de parceria na prestação dos serviços de coleta, tratamento e destinação, dividindo o custo do manejo de resíduos sólidos, principalmente através da utilização em conjunto de equipamentos. Entretanto, trata-se de um quadro incipiente de gestão associada que pode se expandir e está prevista na legislação nacional, através da Lei dos Consórcios Públicos (nº. 11.107 de 2005) (BRASIL, 2005) e da PNRS (Lei nº. 12.305 de agosto de 2010) (BRASIL, 2010).

## 1.6. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL: SITUAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO

A reforma do manejo dos resíduos sólidos urbanos nos países em desenvolvimento depende da busca de soluções diferenciadas, sejam as parcerias público-privadas, seja a formação de consórcios públicos. A reforma deve garantir o atendimento do conjunto da população, ou seja, **ser universalizada no território, reduzir a poluição ambiental e promover a valorização dos resíduos**. Pode-se afirmar que este seria um tripé mínimo de um modelo eficiente de gestão dos resíduos sólidos.



No Brasil, a gestão dos resíduos sólidos urbanos tem se caracterizado por ser ineficiente e territorialmente desigual. O quadro é de deficiência na contenção da poluição ambiental, notadamente nas instalações de destinação/eliminação. Os lixões ou vazadouros a céu aberto continuam presentes em mais da metade dos municípios brasileiros (IBGE, 2010). A dificuldade na alteração desse quadro pode ser relacionada: à falta de investimentos, ao descumprimento das normas ambientais, à reduzida capacidade de fiscalização dos órgãos responsáveis, a problemas relacionados à cultura e aos hábitos cotidianos de manejo pelos indivíduos, corrupção no setor público, entre outros fatores.

No sentido da promoção da valorização dos resíduos, o desenvolvimento de projetos de coleta seletiva nos municípios brasileiros tem-se multiplicado entre o final da década de 1980 e a década de 2010, a saber, de 2 programas em 1989 a 994 programas em 2008 (IBGE, 2010). Entretanto, tais dados indicam somente a existência desses programas, e não que eles sejam eficientes na coleta e recuperação de recicláveis. Além disso, a valorização concentra-se quase exclusivamente na reciclagem dos materiais “secos” (plásticos, papéis, metais, etc.), ignorando-se a coleta seletiva de resíduos orgânicos e os processos de compostagem.

Os diagnósticos brasileiros da gestão dos resíduos sólidos, a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (2008) e o DMRSU (2010), demonstram que a modernização do setor no Brasil tem como destaques:

- (a) o viés liberal na Região Sul, com a forte inserção da iniciativa privada na prestação dos serviços ligados ao lixo;
- (b) a pouca diversificação e a baixa eficiência dos programas municipais de valorização dos resíduos, voltados majoritariamente à reciclagem do lixo seco, que compreende essencialmente: os plásticos, os vidros, os metais, e os papéis;
- (c) a presença dos catadores na recuperação de materiais para o mercado da reciclagem, principalmente daqueles que atuam informalmente, o que chama atenção para a necessidade de políticas inclusivas;

- (d) a fragilidade financeira e técnica dos municípios no custeio da reforma do setor e, portanto, a necessidade de buscar alternativas, como os consórcios intermunicipais;

De fato, o Brasil atravessa um momento crucial para as mudanças e para a gestão dos resíduos sólidos. A aprovação da PNRS em agosto de 2010 e a elaboração do Plano Nacional são instrumentos importantes, que indicam impacto para adequação dos municípios às diretrizes, metas e obrigações estabelecidas.

A PNRS (BRASIL, 2010) é o instrumento regulamentar mais importante da história do país com o objetivo de promover a gestão integrada. Entende-se por esta: o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções no setor dos resíduos sólidos com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010). A gestão integrada se compõe de diversas operações que, em conjunto, devem tratar adequadamente as diferentes partes do lixo, promovendo não só o confinamento dos rejeitos, como a reciclagem e a captação de energia daquilo que ainda pode ser transformado. Além disso, deve dar destinação específica ou eliminar os resíduos perigosos, ou seja, os de saúde, tóxicos, etc, utilizando-se de métodos que anulem os riscos de degradação do ambiente.

A política regulamenta os planos de resíduos sólidos: o Federal, o dos estados e o dos municípios. Os dois últimos são condição para obtenção de recursos da União ou de entidades federais de crédito para compra de equipamentos e contratação de serviços. No plano dos estados, há a orientação para se privilegiar aqueles que organizarem os municípios em microrregiões, a fim de racionalizar os serviços prestados. No contexto local, há o incentivo para a criação de consórcios intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos e para o desenvolvimento de programas de coleta seletiva com participação de cooperativas ou associações de catadores formadas por pessoas de baixa renda.

O conceito de resíduos sólidos e rejeitos definido pela política é de:

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades torne inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, 2010, art. 3º., XVI).

Os rejeitos são os resíduos sólidos não recuperados pelos processos tecnológicos de tratamento disponíveis, e que, depois de esgotadas as possibilidades de recuperação, teriam como destino final a disposição no solo. É o equivalente ao conceito de “resíduo último” ou *déchets ultimes*<sup>34</sup>, que são os únicos a poderem ser estocados nos aterros sanitários. Este conceito serviu de base para a criação de mecanismos para a desconstrução da lógica do aterramento, seja pela regulamentação mais rígida do que pode ser aterrado, seja pelo aumento das taxas para a utilização dos aterros, o que torna a reciclagem mais atrativa economicamente.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2011), por sua vez, é documento recente de orientação para a aplicação da PNRS. Sua primeira versão foi publicada em setembro de 2011. Algumas linhas norteadoras podem ser destacadas no documento:

- (a) a obrigação da eliminação dos lixões e aterros controlados até 2014; a recuperação dos lixões, promovendo a queima de gases, a coleta do chorume, a drenagem pluvial, a compactação da massa do lixo e a cobertura vegetal;
- (b) a redução da geração de resíduos;
- (c) a redução de resíduos secos e úmidos dispostos nos aterros sanitários; o tratamento e a recuperação de biogases nos aterros sanitários; e a inclusão de catadores nos programas de coleta seletiva, com fortalecimento das associações.

---

<sup>34</sup> Como exemplo de presença desse conceito na Europa, pode-se verificar a Lei 92-646 de 13 de julho de 1992 na França.

O Plano Nacional estabelece metas em todas essas diretrizes para as regiões do país. O cumprimento das metas num cenário favorável exige uma disponibilidade de recursos próxima a 9,2 bilhões de reais, com aporte dos três níveis de governo e da iniciativa privada (BRASIL, 2011). Nesse sentido, prevê-se uma reforma que conta com o capital privado:

Considerando que os investimentos não serão realizados apenas pelo poder público, a iniciativa privada poderá participar da implantação de unidades de tratamento de resíduos e disposição final de rejeitos, por meio de parceria público-privada (PPP) e das eventuais concessões de serviço realizadas pelos titulares dos serviços. Para isto, a União deverá disponibilizar recursos por meio de linhas de financiamento especificamente criadas para este fim em bancos federais de fomento (BRASIL, 2011, p.86).

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos prevê um alargamento do leque de responsabilidades da gestão e a implicação de atores privados: empresas, associações de catadores, cidadãos, etc. Trata-se da redefinição da relação público-privada para a gestão do lixo no Brasil, que não se reduz mais ao campo dos *experts* e deve incorporar outros atores, nos processos decisórios e na prestação de serviços ambientais.

Há, desse modo, características interessantes para a pesquisa sobre as possibilidades das mudanças no domínio dos serviços de limpeza pública e destinação de resíduos sólidos no Brasil, que envolve os limites e potencialidades da ação pública no território e da articulação entre setor público e privado. Deve-se, portanto, questionar o modelo de manejo dos resíduos sólidos que vem sendo desenvolvido no país, concentrando-se sobre a gestão pública, compartilhada e associada desenvolvida em experiências locais.

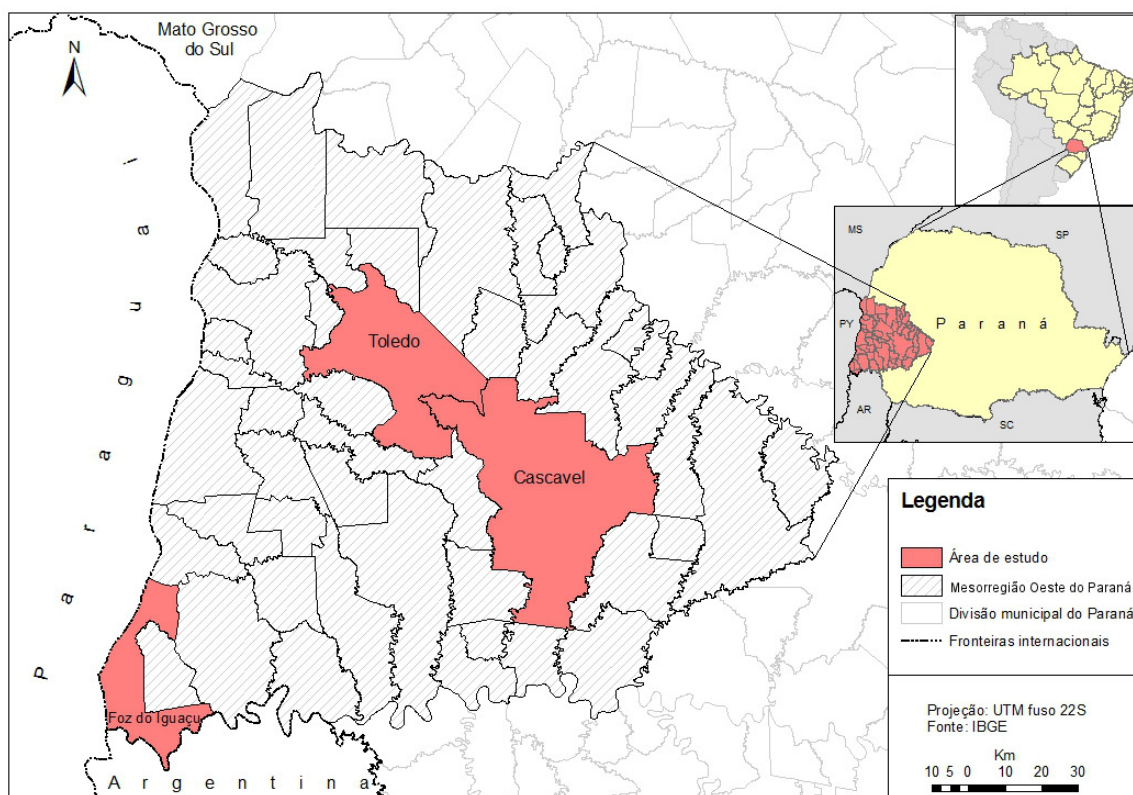
Considerando-se, enfim, que o processo de reforma do manejo dos resíduos sólidos urbanos no Brasil inicia-se na década de 1980, já em busca de adequação às demandas sociais e ambientais, questiona-se a gestão que vem sendo desenvolvida até então nos municípios brasileiros, com foco em três municípios localizados na mesorregião Oeste Paranaense.

### 1.7. A MESORREGIÃO OESTE PARANAENSE: UMA PERSPECTIVA A PARTIR DE TOLEDO, CASCAVEL E FOZ DO IGUAÇU

Para a análise da gestão que vem sendo desenvolvida em municípios brasileiros, foram selecionados os municípios de porte médio da mesorregião Oeste Paranaense: Cascavel, Toledo e Foz do Iguaçu. A definição da área de estudo derivou-se da observação de características semelhantes que, *a priori*, constituem um quadro positivo: a erradicação de lixões e a instalação de aterros sanitários; a liberalização do setor, através de parcerias com empresas privadas na prestação dos serviços de limpeza urbana; e o desenvolvimento de experiências de coleta seletiva e triagem do lixo com inclusão de catadores.

A mesorregião Oeste foi identificada em 1991 pelo IBGE, como uma das dez mesorregiões que constituem o estado do Paraná. Ela corresponde a 11,74% da área total do estado, com 22.840 km<sup>2</sup>, e possui população residente de 1.306.164 habitantes (IBGE, 2011). É considerada pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) (MOURA *et al.*, 2006), como um dos três espaços econômicos relevantes do estado, sendo os dois outros: a Região Metropolitana de Curitiba e as aglomerações de Londrina e Maringá.

O Oeste Paranaense constitui um conjunto de 50 municípios, que correspondem a 12,5% do total de municipalidades do estado (PIERUCCINI; BULHÕES, 2002). Os municípios de Foz do Iguaçu, Cascavel e Toledo são os mais populosos, com, respectivamente, 256.088, 286.205 e 119.313 habitantes (IBGE, 2011); e representam os principais centros da rede urbana regional, concentrando 60% da população urbana do Oeste paranaense (MAPA 1).



MAPA 1 - CASCAVEL, TOLEDO E FOZ DO IGUAÇU NA MESORREGIÃO OESTE DO PARANÁ - LOCALIZAÇÃO.

Elaboração: Felipe Lopes, 2012.

A história recente da mesorregião, entre as décadas de 1960 e 2000, foi marcada pelo crescimento concentrado da população urbana nos municípios-sede das três microrregiões de mesmo nome: Toledo, Cascavel e Foz do Iguaçu. O crescimento desses municípios decorreu, principalmente: dos processos de modernização da agricultura, com a liberação de mão-de-obra do campo para as cidades; e da realização de grandes obras infraestruturais, ligadas ao deslocamento rodoviário e à produção de energia. A densidade demográfica urbana teve crescimento significativo: de 6,53 hab/Km<sup>2</sup> em 1970, para 40,56 hab/Km<sup>2</sup> em 2000 (PIFFER *et al.*, 2006).

Segundo Reolon (2007), a evolução das taxas de crescimento e urbanização da mesorregião, entre 1960 e 2000, deveu-se a alguns fatores peculiares ao espaço regional: a construção da Ponte da Amizade; a reestruturação e pavimentação da BR-277; e a usina hidrelétrica de Itaipu. Outros fatores mais gerais também são

apontados pelo autor como tendo influência nas taxas anteriormente citadas: a modernização agrícola e a concentração da estrutura fundiária.

Em Foz do Iguaçu, houve um incremento populacional de 300% entre 1970 e 1980 (de 33.966 habitantes para 136.352 habitantes) (SIDRA, 1970-2010), como efeito das grandes obras, com destaque para o processo de construção da usina hidrelétrica. O município continuou crescendo e contabilizou 256.088 habitantes no Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2011). Atualmente, Foz do Iguaçu destaca-se pela força de sua atividade turística e industrial. O turismo sustenta-se tanto pela atratividade das compras nas cidades fronteiriças, notadamente em Ciudad Del Este, no Paraguai; quanto pelas atrações naturais do Parque Nacional do Iguaçu e pelas visitas à Usina Hidrelétrica de Itaipu, que receberam, respectivamente, 1.070.072 e 298.579 visitantes em 2009<sup>35</sup>. O município possui também a mais dinâmica indústria regional, que supera Cascavel e Toledo<sup>36</sup>.

Cascavel, por sua vez, iniciou a década de 1960 com 39.598 habitantes, chegando a 89.921 habitantes em 1970, ou seja, um incremento populacional de 127%. Posteriormente, o crescimento foi de 82%, atingindo 163.459 habitantes em 1980. Em 1991, a população era de 192.990 habitantes, continuando a aumentar, no ano 2000, para 245.369 habitantes (SIDRA, 1970-2010). Atualmente, Cascavel possui 286.205 habitantes (IBGE, 2011). PIFFER *et al.* (2006) afirmam que o município é o grande polarizador do setor de serviços da mesorregião, e relacionam esta constatação à importância de sua localização regional estratégica no entroncamento das principais rodovias (dentre elas a BR-277) e com a presença da rede ferroviária para escoamento de produtos agrícolas.

O comércio varejista e atacadista é diversificado, e atende plenamente a demanda regional (MALDANER; LIMA & GRECO, 2007). O município também se destaca na prestação de serviços<sup>37</sup>, mais especificamente: na educação, na

---

<sup>35</sup> Dados divulgados pela Secretaria Municipal de Administração (FOZ DO IGUAÇU, 2010).

<sup>36</sup> Segundo os dados do IBGE, para o ano de 2009, coletados na aplicação Cidades@, disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>, Foz do Iguaçu chegou a um valor adicionado bruto da indústria, a preços correntes, de mais de 4,15 bilhões de reais, enquanto Cascavel e Toledo mantiveram-se na faixa de 890 a 983 milhões de reais.

<sup>37</sup> Enquanto o líder do valor adicionado bruto da indústria é Foz do Iguaçu, o líder na prestação de serviços é Cascavel. Segundo os dados do IBGE, para o ano de 2009, na aplicação Cidades@

consultoria empresarial, nos serviços financeiros, na presença de órgãos da administração pública estadual e federal, e, principalmente, nos serviços de saúde, no qual se tornou um centro de referência regional (MALDANER; LIMA & GRECO, 2007).

Toledo, por sua vez, sofreu menos efeitos diretos das obras regionais, mas manteve seu crescimento ligado ao progresso da atividade agrícola e agroindustrial. O município teve crescimento de 18% de sua população entre 1970 e 1980, de 16% entre 1980 e 1991, chegando a 94.879 habitantes (SIDRA, 1970-2010). Atualmente, conta com 108.259 habitantes (IBGE, 2011). O município é considerado um centro regional secundário, com uma economia diversificada. O setor agropecuário de Toledo é o mais dinâmico da mesorregião, superando Cascavel<sup>38</sup>. O município é um dos maiores produtores de grãos do estado do Paraná e conta com o quinto maior rebanho bovino entre os municípios paranaenses (TOLEDO, 2011a).

Os municípios em estudo atravessaram, portanto, períodos de transformação acelerada ligados a grandes obras e à modernização agrícola que tiveram como corolário o aumento das taxas de urbanização e das densidades demográficas urbanas. Ocorreu o crescimento da população urbana concentrado nos principais centros: Cascavel, Toledo e Foz do Iguaçu. As transformações citadas demandaram adequações na prestação dos serviços públicos, principalmente daqueles ligados ao meio ambiente urbano, dentre os quais estão os serviços relacionados à redução dos riscos sanitários, que se referem resumidamente aos setores de saneamento básico e resíduos sólidos.

Nesse contexto, a partir dos anos 1990, antes mesmo da aprovação da PNRS, os municípios de Cascavel, Toledo e Foz do Iguaçu iniciaram o processo de reforma do manejo dos resíduos sólidos urbanos através da adequação de seus sítios de destinação final, do estabelecimento de parcerias com a iniciativa privada e do desenvolvimento de programas de coleta seletiva e triagem para a reciclagem. É

---

<<http://www.ibge.gov.br>>, Cascavel possui valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes de 3,3 bilhões de reais, contra 2,1 bilhões de reais de Foz do Iguaçu e 1,1 bilhões de reais de Toledo.

<sup>38</sup> Segundo os dados do IBGE, para o ano de 2009, na aplicação Cidades@ <<http://www.ibge.gov.br>>, Toledo somou um valor adicionado bruto da pecuária a preços correntes aproximados de 190 milhões de reais, contra 143 milhões de reais de Cascavel.



necessário, investigar as estratégias e os meios utilizados para promover esta reforma. Deve-se questionar a gestão dos resíduos sólidos que vem sendo desenvolvida nesses municípios.

## 1.8. A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Para possibilitar a análise da gestão dos resíduos sólidos urbanos nos municípios supracitados, é necessário trabalhar com alguns parâmetros: a universalização da coleta, a contenção da poluição ambiental nas unidades de destinação final e a promoção da valorização.

Para universalização da coleta, foram analisados os seguintes dados: o número absoluto e o percentual de domicílios atendidos; o número absoluto de domicílios não atendidos; e as suas práticas de destinação. Para a contenção da poluição ambiental na destinação final, foram observadas em campo: as condições de operação nos aterros sanitários; os equipamentos; e os tipos de tratamento de chorume e biogases. Para a promoção da valorização, concentrou-se sobre: a composição gravimétrica dos resíduos sólidos direcionados para aterramento, ou seja, resíduos não valorizados; os programas de valorização existentes; e as taxas de recuperação de recicláveis.

Objetivou-se analisar de que modo vem ocorrendo avanços nos parâmetros citados e quais os meios, isto é, parcerias com o setor privado e/ou cooperação entre municípios foram adotados como estratégias para reformar o manejo dos resíduos sólidos urbanos.

As fontes de dados utilizadas foram variadas. Para referências pretéritas sobre a formação da gestão pública, nestes municípios, recorreu-se a informações de pesquisas publicadas anteriormente, através de outros autores ou documentos das prefeituras, como os textos dos planos de gestão de resíduos sólidos ou de saneamento básico. É comum dos referidos textos acompanharem um pequeno histórico sobre a formação dos serviços de limpeza pública e destinação do lixo que,

apesar de incompletos, fornecem alguns elementos ou datas com possibilidade de inclusão na análise.

Para analisar a gestão sob os parâmetros selecionados, recorreu-se aos dados de pesquisas nacionais como o DMRSU (2002-2010) do SNIS, a PNSB 2008 e o Censo Demográfico 2010 do IBGE. Enquanto as duas últimas foram utilizadas pontualmente, o DMRSU foi a principal fonte de dados secundários, pois se acompanhou não só os dados mais recentes divulgados na pesquisa de 2010, como a realização anual desde 2002, o que propiciou consulta sobre a evolução de dados nos últimos oito anos. Com os dados destas pesquisas foram organizadas tabelas (inseridas nos anexos) que serviram de suporte à análise e às afirmações presentes nos resultados.

Os planos municipais de gestão de resíduos sólidos e de saneamento básico também foram importantes fontes de dados secundários, pois apresentaram diagnósticos da situação do setor. As prefeituras também cederam dados para análise, como a composição gravimétrica dos resíduos que chegam aos aterros sanitários.

Dados e documentos divulgados por instituições estaduais, como o Tribunal de Contas do Estado do Paraná (TCE/PR), o Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA) também foram utilizados, a fim de contrapor as informações obtidas nas prefeituras. Foram consultadas as licenças de operações dos aterros sanitários emitidas pelo IAP, assim como a classificação realizada pelo TCE/PR sobre as unidades de destinação final no estado. Informações complementares foram obtidas: na mídia local e regional, em pesquisas realizadas sobre a área de estudo e nos materiais de divulgação de instituições envolvidas com a gestão ou com o apoio aos catadores, como a Itaipu Binacional e as empresas prestadoras de serviço.

Foi necessária também a obtenção de dados primários através de trabalhos de campo. Nestes, atuou-se de duas formas. A primeira foi a visitação e observação *in loco* de pontos de entrega de resíduos recicláveis, de unidades de tratamento e de destinação final, com o objetivo de verificar a estrutura, atividades e equipamentos nestes locais. No caso da destinação final, observou-se a utilização de equipamentos, as atividades e diferentes tipos de tratamento de chorume e gases

nos aterros sanitários, visando a contenção da poluição ambiental. Elaborou-se uma *checklist*<sup>39</sup> verificando-se os equipamentos e as operações realizadas em cada aterro sanitário e também se utilizaram fotografias para documentar os trabalhos de campo. Nos galpões de triagem, foram observados os equipamentos e a estrutura das instalações, a fim de verificar o potencial destes no beneficiamento primário<sup>40</sup> de materiais recicláveis. Por fim, os municípios foram percorridos pelo autor em busca de experiências de pontos de entrega voluntária (PEVs) ou instalações com as funções semelhantes (pontos fixos), observando-se a presença e o modo de utilização destes equipamentos. Nos dois casos, dos galpões de triagem e dos PEVs, foram utilizados registros fotográficos como documentos da pesquisa.

A segunda atividade nos trabalhos de campo foi a realização de entrevistas pré-estruturadas. Foi elaborada uma entrevista específica para gestores do quadro municipal (anexo 2) e outra para representantes das organizações de catadores (anexo 3). As entrevistas foram registradas em documento oral, quando foi permitido pelo entrevistado, e transcritas pelo autor. As informações obtidas foram utilizadas para complementar a análise dos parâmetros propostos, mas também para sintetizar as parcerias e cooperações entre diferentes instituições e aspectos do gerenciamento das unidades de tratamento e de destinação final.

O autor também participou de oficinas promovidas por instituições estaduais, obtendo as informações divulgadas. A realizada no TCE/PR, em 2011, discutiu as condições dos sítios de destinação final no território estadual, resultando no documento “Panorama do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Paraná 2011” (TCE/PR, 2012b). A oficina realizada pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, em 2012, foi uma discussão pública com participação de funcionários das prefeituras para debater e apresentar a proposta de elaboração do plano de regionalização da gestão de resíduos sólidos no Paraná.

---

<sup>39</sup> Anexo 16.

<sup>40</sup> Considera-se como beneficiamento primário: a triagem e separação por objeto e cor, a prensagem para redução de volume, assim como o enfardamento e o armazenamento do material que será comercializado com as empresas recicladoras.

## 2. A GESTÃO PÚBLICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Nesta parte, apresenta-se discussão sobre: o manejo dos resíduos sólidos; os meios utilizados para promover reformas para a modernização do setor, incluindo o envolvimento de atores do setor privado e a criação de novos arranjos territoriais para a gestão. Nesta parte, oferece-se um quadro amplo de referência sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos, através da consulta a estudos diversos de pesquisadores que investigaram o tema em diferentes localidades. Desse modo, foi possível formar um *corpus* referencial diversificado sobre as diferentes situações de gestão para a análise do tema desta tese.

### 2.1. O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E OS ESPAÇOS DE RELEGAÇÃO

Os sistemas de limpeza pública e destinação de resíduos sólidos foram desenvolvidos a partir da segunda metade do século XIX na Europa, sendo posteriormente adotados nos outros continentes (DURAND, 2012). O objetivo era o de combater os riscos associados às práticas de destinação da população (que para resolver o problema do lixo produzido utilizavam: a queima, o enterramento, o aproveitamento, e o descarte em terrenos baldios e corpos d'água). Os riscos estavam ligados também aos serviços espacialmente restritos e desorganizados da coleta e do transporte de resíduos promovidos, até então, pelos poderes públicos.

A formação de sistemas de limpeza pública e de destinação dos resíduos sólidos era, portanto, uma reação a um contexto crítico de insalubridade e de ameaças à saúde. Os objetivos da organização dos serviços eram: a coleta total, o transporte seguro e a eliminação sem valorização do lixo. Também se eximiam os cidadãos das responsabilidades sobre os resíduos produzidos e sua destinação, além de garantir uma solução padrão para a destinação final: o depósito de lixo

localizado nas margens das cidades<sup>41</sup>. Desse modo, formou-se um manejo com base no **princípio de relegação** do resíduo sólido, com ênfase na sua coleta e despejo longe do convívio social, sem preocupação com a poluição ambiental ou com o desperdício de materiais com potencial para recuperação. Nesse contexto, o poder público passa a se responsabilizar integralmente pelo manejo dos resíduos: da coleta à destinação final, formando sistemas de limpeza pública que objetivavam a redução dos riscos sanitários.

A ideia de **relegação** sobre os resíduos sólidos tem um fundamento espacial, que se materializa na expulsão do lixo da cidade, sendo utilizada indiretamente, embora não mencionada, por alguns autores (EIGENHEER, 2003; BARLES, 2005) e diretamente por outros (GOUHIER, 2003; BERTRAND, 2003). Nesse sentido, propõe-se nesta tese a criação do termo 'princípio de relegação' como recurso conceitual, com base na tentativa de deslocamento e expulsão do lixo para longe dos espaços de convívio social, a fim de compreender não só as práticas e o manejo referente aos resíduos sólidos, mas o reflexo espacial destas práticas.

Pode-se dizer que a força dos símbolos e das representações negativas sobre o lixo, deu conformidade a um tipo de manejo que não diferenciava os resíduos recicláveis do resto inútil, e acompanha uma determinada distribuição marginal dos espaços detriticos. A solução padrão para a destinação dos resíduos sólidos seria, neste contexto, o enterramento e confinamento em uma área limitada, interditada e distante das pessoas.

De fato, o manejo que se impõe a partir da segunda metade do século XIX constitui a materialização da refutação absoluta e do afastamento a tudo relacionado ao lixo. O manejo estaria baseado em dois pressupostos. O primeiro é diretamente relacionado à esfera privada: deveria-se reduzir ao máximo o contato da população com os resíduos e desresponsabilizar o indivíduo com relação ao destino do lixo, combatendo as práticas irregulares de destinação. O segundo representava a materialização do afastamento do lixo dos aglomerados urbanos. Nesse sentido, a

---

<sup>41</sup> As margens da cidade referem-se, conforme Gouhier (2003): aos limites do tecido urbano, às periferias das cidades e, mesmo, às áreas rurais nas quais foram criados os lixões. Trata-se de áreas desvalorizadas, derivadas de atividades produtivas pretéritas (como a mineração ou antigas indústrias), que se tornaram um espaço/depósito para todos os tipos de rejeitos.

solução para destinação final baseou-se na utilização de espaços para simples disposição, sem tratamentos, que deveriam estar às margens da cidade.

A relegação do lixo em espaços marginais apareceu como uma solução: “o depósito lixo tornou-se uma importante indústria em crescimento” (PONTING, 1995, p. 595). Os serviços públicos buscavam, portanto, retirar o lixo das cidades, reduzir os riscos e em esconder o lixo em espaços detriticos marginais: os espaços de relegação.

Segundo Bertrand (2003), os espaços de relegação estão ligados a um sistema de atitude face aos dejetos: o do descarte no meio e da estocagem legal ou não. São “depósitos de lixo”; espaços característicos dos movimentos de descarte, de distanciamento e de confinamento que derivam-se da lógica das representações negativas sobre os resíduos sólidos, vistos como massa imprestável e nociva para a saúde pública.

O objetivo funcional dos espaços de relegação é o de conter resíduos, separá-los da sociedade e, com isso, reduzir os riscos ambientais gerados no seu manejo incorreto, acúmulo e contato com o homem. Os exemplos mais comuns são os lixões e depósitos irregulares, isto é, um tipo de destinação final/eliminação baseada no confinamento e isolamento da massa de resíduos, sem distinção e sem valorização do que pode ser reaproveitado. A questão do lixo passa, desse modo, a ser resolvida pelo afastamento diante do cidadão e da cidade, e pelo seu isolamento em uma área distante e/ou periférica.

Os espaços de relegação são estigmatizados e reconhecidos como aqueles em que estão presentes o risco à saúde, o desconforto visual e o odor fétido. São espaços, por excelência, da negação e do desvalorizado. Não só o lixo, mas os próprios espaços estão relegados à margem da vida social. Tudo em seu conteúdo é marginal. Sua localização é marginal. Geralmente estão no campo ou em áreas perirubanas e também podem estar nas periferias. São espaços do esquecimento, onde se descarta aquilo que não tem mais valor funcional e afetivo e que, portanto, deve ser esquecido. “São lugares malditos, relegados de preferência aos “cantos” e à “periferia” da cidade.” (EIGENHEER, 2003, p. 21).

Marginais são também os seus frequentadores, aqueles que sobrevivem dos restos catados no amontoado de coisas: os catadores, pessoas à margem da

sociedade e do emprego formal. A ideia de margem para designação destes é trabalhada por Gouhier (2000). O autor refere-se aos espaços à margem do sistema econômico e social que concentram os espaços detriticos, as áreas abandonadas de mineração, os monturos de lixo industrial, os vazadouros de lixo doméstico, entre outros.

O lixão figura como o espaço de relegação por excelência, mas não é o único. Tecnicamente pode-se defini-lo como uma área de disposição de resíduos sem qualquer preparação de terreno, sem nenhum tipo de engenharia para o confinamento do material, a não ser a criação ou aproveitamento de uma depressão, voçoroca ou vala para o seu preenchimento por resíduos. Também não possui nenhum tipo de tratamento, apenas o derramamento indiscriminado de grandes quantidades de lixo. Pode-se ter como consequência: a proliferação de vetores de doenças (ratos, baratas, moscas, etc.); a contaminação do solo e das águas superficiais pelo chorume; a geração de odores desagradáveis, entre outros problemas.

Os aterros controlados, por sua vez, são depósitos de lixo que podem estar em áreas de depressão onde o seu preenchimento é acompanhado de atividades de cobertura dos resíduos com camadas de terra e medidas parciais de contenção dos impactos ambientais.

Ambos estão localizados geralmente fora ou às margens do tecido urbano, distantes dos núcleos populacionais, pois são equipamentos públicos indesejados, implantados em áreas desvalorizadas. Gouhier (2003) indica o campo como um dos espaços que tradicionalmente recebem os aterros de lixo. Os sítios propícios seriam: depressões naturais ou áreas herdadas de antigas atividades econômicas: pedreiras, terrenos industriais, ferrovias desativadas e outros.

A implantação de uma instalação para destinação final de resíduos leva a uma desvalorização ainda maior de uma área anteriormente já afetada. Leva, até mesmo, a uma interdição. Elas possuem, segundo a concepção do lixo como material repulsivo e que deve ser mantido longe, a função de confinar o que não presta mais, não tem valor de uso ou afetivo. Assim, não podem estar visíveis, têm que estar afastados e de preferência devem-se tornar imperceptíveis.

Os espaços de rejeição são repulsivos mesmo para um simples observador:

Elle se signale le long d'un chemin fréquenté, boueux ou poussiéreux par des papiers et des emballages légers plus nombreux; puis on découvre un agglomérat hétéroclite de substances aux couleurs inattendues, un vol désordonné d'étourneaux apeurés s'enfuit bruyamment et une odeur rebutante environne le visiteur tenace<sup>42</sup> (GOUHIER, 2003, p. 18).

É possível identificar vários tipos de lixões e aterros controlados. Segundo Gouhier (2003), é os tipos estruturais de depósitos de lixo são determinados através do inventário de seus materiais constituintes. Existem diferenciações nos objetos presentes, por exemplo, entre um lixão rural e um urbano. Certamente há uma maior presença de matéria orgânica-alimentar no urbano, pois no rural há tradicionalmente o reaproveitamento desse material. Também é seguro afirmar a maior presença de papéis, revistas e jornais no urbano, além de maior diversificação das embalagens plásticas e vidro de produtos diferentes, por exemplo, de alimentos semiprontos. Quanto mais dinâmica é a economia da cidade, maior será a presença de resíduos da atividade comercial e industrial nos vazadouros e aterros.

Podem-se comparar os lixões com os cemitérios? Os últimos não seriam também espaços de rejeição? Para essas questões, é importante recorrer ao trabalho de Eigenheer (2003), que faz uma analogia entre a morte e o lixo. Ambos, cemitérios e lixões, seriam coisas a se esquecer. Os resíduos nos remeteriam à degenerescência dos objetos e das coisas e conseqüentemente de nós mesmos. Assim, esquecer o lixo também seria uma tentativa de esquecer a morte.

Neste contexto, o autor valida a comparação entre os vazadouros e os cemitérios, pois há semelhanças: ambos são lugares do trabalho desprestigiado, do degradante (lixeiros ou catadores em um, coveiros em outros); são lugares dos restos (materiais, orgânicos e inorgânicos em um, humanos em outros); são lugares que remetem ao fim (do uso ou da vida). Entretanto, algumas diferenças também são visíveis. Os espaços de rejeição são interditados à sociedade, exceto aos que

---

<sup>42</sup> Ela [a *décharge*] se apresenta ao longo de um caminho frequentado, sujo ou empoeirado pelos papéis e embalagens leves mas numerosas; em seguida se revela um aglomerado heteróclito de substâncias de cores não comuns, um vôo desordenado de estorninhos (espécie de pássaro numeroso na Europa) amedrontados se evadem estrondosamente e um odor repugnante cerca o visitante tenaz (Tradução nossa).



estão à margem dela: os catadores informais. Os cemitérios não são. Ao menos em datas específicas, as sociedades relembram seus mortos. Alguns se valorizam tanto e são cuidados com tanto zelo que ganham valor turístico, através não só de seus mortos, como de suas esculturas e mausoléus adornados<sup>43</sup>.

Os rejeitos das atividades industriais, principalmente os de indústrias pesadas, formam outro tipo de espaços de relegação: os depósitos de lixo industrial. Segundo Gouhier (2003), recentes pesquisas no leste europeu, no Oriente Médio, na África negra e na China mostram a permanência de rejeitos de origem industrial e urbana sem o gerenciamento racional e controlado dos espaços de disposição dos mesmos. Um desses exemplos é o *terril*, formado pelos resíduos das atividades de indústrias caboníferas, comum na região de Liège, na Bélgica. É testemunha de uma época, da evolução da indústria extrativa do carvão (GOUHIER, 2003). Com as mudanças nas técnicas de extração, os *terrils* tornaram-se cada vez maiores e mais visíveis na paisagem da região.

Ainsi dans ce monde hallucinant de l'accumulation rudologique sauvage à cotê du grand crassier hétérogène des industries lourdes salissantes, le grand terril constitué des stériles de la mine charbonnière apparaît rassurant<sup>44</sup> (GOUHIER, 2003, p. 22).

O *terril* é também um clássico exemplo de espaço de relegação, desqualificado e interditado. Segundo o autor, ele compõe um meio físico original integrado na paisagem por três traços essenciais: uma morfologia de destroços heterogêneos permeáveis, uma massa instável susceptível de uma lenta combustão e uma colonização vegetal desigual e específica (GOUHIER, 2003). *Terrils* colonizados por vegetação são resultado de uma política estatal deliberada para conservar a beleza das paisagens manchadas pelos *terrils* do século XIX.

Diferenciando-se dos espaços de relegação citados anteriormente, estão os aterros sanitários. Distinguem-se dos lixões e aterros controlados por possuírem

<sup>43</sup> Caso dos cemitérios do bairro da Recoleta em Buenos Aires, Argentina, e do cemitério do Père-Lachaise em Paris, França.

<sup>44</sup> Assim, nesse mundo alucinante da acumulação rudológica (dos restos) selvagem, ao lado do grande crescimento heterogêneo das indústrias poluentes pesadas, o grande *terril* constituído dos estéreis da mina carbonífera aparece sem alarmes (Tradução nossa).

técnicas para o confinamento dos resíduos com a redução da poluição ambiental. São características técnicas e operacionais possíveis dos aterros sanitários:

- (a) a cobertura e compactação dos resíduos (o frequente recobrimento do lixo através do espalhamento e adensamento de uma camada de solo ou de material inerte<sup>45</sup>);
- (b) a impermeabilização da base do aterro (existência de dispositivo, normalmente manta de poliestireno, destinado a impedir a migração do chorume para o solo natural, prevenindo a contaminação deste e do lençol freático);
- (c) a drenagem periférica e superficial das águas pluviais;
- (d) a drenagem do chorume (conjunto de dispositivos de recolhimento e direcionamento do chorume para fora da massa aterrada, a fim de tratá-lo);
- (e) o tratamento de chorume (instalações onde se realiza o processo de redução do potencial poluidor do chorume, como: lagoas de estabilização, filtros biológicos e processos mistos);
- (f) a recirculação de chorume (reintrodução monitorada do chorume na massa aterrada, buscando promover a aceleração do processo natural de estabilização da fração orgânica dos resíduos e do próprio chorume);
- (g) a drenagem e queima de gases (captação dos gases gerados em maciços de resíduos e seu direcionamento para fora da massa aterrada);
- (h) o monitoramento ambiental (coleta e análise de amostras, registro, armazenamento e processamento de dados, de acordo com os critérios do plano aprovado pelo órgão de controle ambiental), entre outros.

Alguns aterros podem integrar diversas atividades e tipos de tratamento do chorume e dos biogases, até mesmo ligados à geração de energia. Nota-se, nesse sentido, que a concepção que preside este espaço, mesmo continuando a ser de confinamento, já admite o aproveitamento de algum elemento proveniente do lixo,

---

<sup>45</sup> As especificações em destaque neste parágrafo foram retiradas do glossário do DMRSU 2007.

principalmente do metano e do dióxido de carbono, evitando a liberação direta destes no ar. O metano é um gás combustível, sendo possível utilizá-lo para geração de energia térmica e elétrica. Além disso, é um dos principais gases responsáveis pela geração do efeito estufa.

Entre as vantagens e desvantagens dos aterros sanitários, segundo Scarlato e Pontin (1992), estão: entre as primeiras, ser uma técnica ambiental de baixo custo operacional e ambientalmente confiável, se respeitadas normas de instalação e funcionamento; entre as últimas, o comprometimento físico de áreas extensas e a rápida transformação em lixão, caso não seja rigorosamente administrado e monitorado.

A ocupação de extensa área, necessária à implantação deste espaço de rejeição, torna-se um problema diante do fenômeno da conurbação em áreas metropolitanas. O crescimento do tecido urbano e a demanda por moradias reduzem a possibilidade de escolha de áreas para os aterros sanitários. Nesse sentido, o transporte do lixo por grandes distâncias se torna ainda mais oneroso, podendo resultar em outro problema o da exportação intermunicipal, interregional e até internacional do lixo. A carência dos espaços propícios também se alia a reação das populações contra a desvalorização de áreas que recebem lixo, e o lema NIMBY (*not in my backyard*), que se traduz em tentar manter externalidades negativas, como o lixo, longe de sua vizinhança.

O aterro sanitário tem grandes diferenças para com os outros espaços de rejeição. Entretanto, dividem o mesmo princípio: o despejo no solo, com o confinamento e o isolamento dos resíduos. Contudo, sua constituição, a aplicação de técnicas para a contenção da poluição ambiental, a necessidade de constante monitoramento e gerenciamento e, por fim, até mesmo, os processos de geração de energia através do biogás proveniente do lixo o destacam. Estes espaços representam, sem dúvida, um avanço diante das formas mais arcaicas de disposição dos espaços de rejeição, como lixões e aterros controlados.

Os aterros sanitários podem ser considerados um avanço na destinação final dos resíduos sólidos, no sentido de minimização da degradação ambiental das áreas do seu entorno. Contudo, não há regeneração rápida do aterro e o seu esgotamento é inevitável. Ocorre apenas um progressivo preenchimento, até que sua capacidade

de suporte seja esgotada e a área de operação deva ser ampliada, ou o aterro desativado.

Outro tipo de destinação final é visto como solução alternativa ao aterramento: os incineradores. Nesse contexto, algumas questões podem ser indicadas: os incineradores podem ser considerados espaços de relegação? Eles seriam uma solução menos poluente do que os aterros sanitários?

O incinerador é um equipamento ou um conjunto de equipamentos e dispositivos destinados à combustão controlada de resíduos em temperaturas elevadas (cerca de 800 a 1400°C), sendo dotados de sistemas de retenção de materiais particulados e de tratamento térmico de gases (SNIS, 2009).

Os incineradores são, definitivamente, uma herança da milenar prática de utilização do fogo para eliminação do lixo. O primeiro deles a operar satisfatoriamente foi construído na Inglaterra, em 1875, pela firma Foyer (HÖSEL<sup>46</sup>, 1990 *apud* EIGENHEER, 2003) .

Os incineradores representam uma situação paradoxal. Por um lado, eliminar não significa tratar. Os incineradores são espaços de relegação, pois não têm a mesma função das centrais de triagem para reciclagem e de compostagem, de reinserir parte do lixo no ciclo produtivo. Porém, deve-se reconhecer a importância de incinerar resíduos perigosos, como os de saúde, o que revela a concepção do lixo não só como uma massa desconhecida, mas como um conjunto de elementos. Além disso, contam, por vezes, com aproveitamento energético da combustão dos resíduos, tendo-se como exemplo as usinas *waste-to-energy*.

Os incineradores representam uma solução espacial, já que reduzem bruscamente o volume de lixo para cinzas, requerendo menor área para aloca-las posteriormente. Reduzindo drasticamente o problema da escassez de espaço em alguns países ou em áreas conurbadas e fortemente populosas.

A incineração, entretanto, ainda é uma técnica discutida. Requer rigoroso controle para que o gás produzido na queima não se torna uma fonte de poluição do ar. A heterogeneidade dos materiais queimados pode trazer prejuízos aos

---

<sup>46</sup> HÖSEL, G. **Unser Abfall aller Zeiten: eine Kulturgeschichte der Städtereinigung**. München: Kommunalschriften-Verlag J. Jehle München GmbH, 1990.

equipamentos. Além disso, há desperdício de material reutilizável quando não é realizada a separação eficiente destes. De outro modo, também há aspectos citados como positivos, é o caso da menor produção de gases de efeito estufa em comparação com os aterros sanitários. De acordo com Bolognesi (2012), produz-se em torno de 208 mil toneladas por ano de gases de efeito estufa em usinas incineradoras com recuperação de energia, enquanto no aterro são produzidos aproximadamente 465 mil toneladas por ano. Segundo o autor, mesmo considerando os aterros com melhores critérios de engenharia, há uma parte do biogás que não é coletado, enquanto nos modernos incineradores não se libera biogases nocivos para a atmosfera. Nesse sentido, de acordo com o autor, faz-se necessário desmistificar a crença precipitada de que as modernas usinas incineradoras são mais poluentes do que os aterros sanitários.

Discordâncias à parte, segundo Gaillochet (2009), os incineradores tendem a ser adotados em países sem ou com pouca disponibilidade de terras para utilizar o modelo de aterros sanitários como destinação final. Contrariamente, em países territorialmente extensos, como o Brasil, a matriz de destinação final tende a definir-se pelo menor custo, que é o dos aterros sanitários.

Por fim, é preciso atentar para um último tipo de espaços de relegação: os informais, ou seja, depósitos e vazadouros clandestinos que não integram os sistemas de gestão gerenciados pela municipalidade também devem ser considerados pela nocividade de seus impactos ambientais e pela sua disseminação descontrolada. Recebem clandestinamente o lixo de atores diferenciados: moradores das redondezas, empresas, negociantes, entre outros. Geralmente, espaços públicos parcamente frequentados são os alvos preferenciais daqueles que dispõem lixo clandestinamente.

Áreas comumente susceptíveis a tornarem-se espaços de disposição irregular de resíduos sólidos são: as margens de rodovias, os terrenos baldios, as indústrias desativadas ou abandonadas, antigas áreas de mineração, calçadas ou praças em péssimo estado de conservação e outros. Os monturos ilegais de lixo que marcam negativamente a paisagem das cidades são fenômeno recorrente no Brasil.

As demandas por sustentabilidade estão em desacordo com o princípio de relegação do lixo e com o crescimento da dependência dos espaços citados. Diante

dos problemas e da obsolescência do manejo dos resíduos sólidos muitas adequações e alterações são requeridas.

O fechamento de espaços de relegação (lixões, aterros controlados, entre outros) oportuniza o desenvolvimento de novos usos para estas áreas, o que pode ser chamado de refuncionalização. O processo de refuncionalização corresponde ao estabelecimento de novos usos para formas espaciais preexistentes (SOUZA, 2006). Há a transformação de vazadouros, terrenos baldios, depósitos de lixo, em estacionamentos, parques, áreas de lazer, pistas de corrida, entre outras atividades, que utilizam o mesmo espaço. Provoca-se, assim, a revalorização do espaço. Geralmente, a refuncionalização também é acompanhada de uma reestruturação, pois o novo espaço precisa de equipamentos e preparação material para funcionar como palco de outras atividades. Também podem apresentar novas funções ligadas à gestão do lixo, mas contendo outro princípio e atividades, comportando uma usina de triagem, de compostagem, etc. Tal processo evidencia as novas prioridades e diretrizes de uma sociedade e do poder público para o manejo dos resíduos sólidos e para a paisagem das cidades.

Como foi apresentado, existem diferentes tipos de espaços de relegação que são a base da gestão pública que se desenvolve desde o século XIX, entretanto, estes passaram a ser foco de atenção e de evidência da obsolescência do modelo praticado.

Se a relação homem-resíduos foi marcada pela refutação completa e o desejo de afastamento, existe conseqüentemente uma lógica de localização dos espaços de relegação: o distanciamento, principalmente de áreas residenciais. Como área interdita, não se admite a permanência ou a passagem de pessoas nos lixões e aterros controlados, exceto das que trabalham legalmente para que o “depósito de lixo” cumpra a sua funcionalidade. Esta lógica foi transposta aos aterros sanitários que continuaram a ser uma atividade que por sua natureza deve estar fora da cidade ou ao menos distante das aglomerações urbanas. Afinal, mesmo com a minimização dos impactos ambientais do entorno, a atividade de confinamento ainda mantém os aterros sanitários como espaços interditados às pessoas. São normas técnicas previstas pela ABNT (1997), para as áreas de aterramento do lixo no Brasil: o controle de acesso e o isolamento da área por cerca perimetral, portão de controle

de acesso, sinalização da interdição do acesso e faixa de proteção *non-aedificant* de no mínimo dez metros de largura.

Eles estão preferencialmente localizados no campo ou em áreas periurbanas<sup>47</sup>, o que facilita cumprir com a desejável condição de distanciamento. Entretanto, nas grandes cidades brasileiras, principalmente nas capitais, os aterros estão eventualmente bem próximos aos tecidos urbanos. Nesse sentido, a desejável condição de afastamento tem seu paradoxo no surgimento de bairros próximos aos lixões, ocupados comumente por catadores clandestinos.

Outras dificuldades de localização estão relacionadas a problemas como a falta de disponibilidade de área propícia para sua instalação, que contemple características topográficas, geológicas, pedológicas, etc.<sup>48</sup>, exigidas pelos órgãos ambientais. Embora, haja resistência das populações à implantação desta atividade nas suas proximidades<sup>49</sup>, o que gera a desvalorização imediata da área.

Uma das supostas razões para a dificuldade de estabelecer espaços bem isolados de rejeição seria o fenômeno da conurbação, que se caracteriza pelo encontro do tecido urbano de duas ou mais cidades. Nesse sentido, emerge o problema da escassez de espaços propícios para instalação de aterros, que consome extensas áreas e gera um problema progressivo de custos de acordo com o maior distanciamento destes.

#### 2.1.1. A crise do manejo dos resíduos sólidos baseado no princípio de rejeição

Os problemas que afetam a questão do meio ambiente urbano não podem ser enfrentados sem se considerar toda a carga de símbolos e significados que eles

---

<sup>47</sup> “Le périurbain est une catégorie analytique et interprétative qui désigne des configurations urbaines émergentes, situées à la périphérie d’une agglomération, caractérisées par une faible densité (bâti, population, emploi...), une faible diversité (ségrégation sociale et fonctionnelle) mais par une bonne accessibilité au reste de l’espace urbain environnant” (LÉVY ; LUSSAULT, 2003).

<sup>48</sup> Para detalhes, consulte a norma 13.896 da ABNT (1997), que trata dos aterros sanitários para resíduos não perigosos.

<sup>49</sup> A aceitação da instalação do aterro pela população é critério para sua localização (ABNT, 1997).

assumem no imaginário social. No contexto específico dos resíduos sólidos, é possível indicar as representações da sociedade como um fator essencial do problema e dos tipos de manejo adotados. O medo, as incertezas e o desconhecimento sobre o problema do lixo resultaram em esforços de afastamento, no predomínio do princípio de rejeição e do abandono do princípio de valorização no manejo dos resíduos. Entretanto, a partir da metade do século XX, o crescimento do consumo e da geração do lixo, as transformações na sua composição, a obsolescência dos processos de eliminação, e o discurso do ecologicamente correto puseram em questionamento do manejo do lixo baseado nos espaços de rejeição.

Os problemas de poluição gerados nas unidades de destinação final aceleraram os questionamentos sobre o tema. As questões suscitadas são diversas: a dificuldade de se reduzir a quantidade de resíduos sólidos gerados; a necessidade de opções de tratamento diferenciadas de acordo com os tipos de materiais presentes no lixo; a poluição do solo e das águas subsuperficiais; os custos socioambientais advindos de gestões locais sem poder de investimento para a adoção de novas tecnologias; etc.

Os lixões concentraram as críticas populares. A destinação voltou a ser um grave problema quando a parcela de materiais orgânicos do lixo se reduziu em prol de elementos não biodegradáveis, como os plásticos. As mudanças industriais e os novos materiais utilizados no ciclo produtivo, durante o século XX, resultaram em novos tipos de poluição.

A produção industrial moderna dirigiu-se para produtos mais poluentes – plásticos, detergentes, fibras sintéticas fertilizantes e pesticidas, em lugar dos produtos naturais menos poluentes, como o sabão, as fibras naturais e fertilizantes orgânicos (PONTING, 1995, p. 589).

No caso dos resíduos sólidos, tornou-se evidente a obsolescência do confinamento do lixo por simples lançamento no solo. O crescimento da quantidade dos resíduos gerados e as mudanças na sua composição demonstraram toda a fragilidade de um manejo no qual todo tipo de lixo é submetido ao mesmo processo: a eliminação por aterramento ou incineração, sem distinção, nem valorização material. Há, nesse contexto, um forte consumo de áreas que se desvalorizam e tornam-se inúteis a outros tipos de uso. A degradação do ambiente ocorre não só no



entorno das instalações de destinação final dos resíduos, mas se dissemina através de cursos d'água e da poluição do ar; entre outros problemas.

O aparecimento de produtos químicos sintéticos resistentes à degradação por processos naturais somaram-se ao rápido crescimento da população mundial e do consumo, em um período de 25 a 30 anos de crescimento econômico e transformação social, que se estendeu do fim da Segunda Guerra Mundial ao início da década de 1970.

Chegou-se a um pico de dramaticidade com a “Era dos descartáveis”. A popularização do plástico transformou a composição do lixo e, por conseguinte, inseriu materiais que passaram a marcar a paisagem dos locais de disposição. As instalações para a destinação final dos resíduos sólidos tornaram-se obsoletas, diante das mudanças qualitativas e quantitativas do lixo e das demandas por um modelo eficiente e ligado aos preceitos de sustentabilidade<sup>50</sup>.

Tamanhas mudanças deram cada vez mais visibilidade ao problema do lixo. O fracasso da tentativa de escondê-lo nos lixões e áreas afastadas das aglomerações humanas demonstrou toda a obsolescência do manejo com base no princípio de relegação. Frágil também se mostrou a idéia de excluí-lo ou, ao menos, desprezá-lo no imaginário social. Seria necessário modernizar continuamente os serviços voltados ao lixo para acompanhar as transformações socioeconômicas.

Para Scarlato e Pontin (1992, p. 104),

o lixo urbano-industrial emerge do contexto ambiental como um problema atualmente “sem saída”. Para resolvê-lo será preciso promover uma completa reestruturação da política de destinação dos resíduos.

O problema das instalações para tratamento e destinação final tornou-se central. Cada tipo de rejeito requer um tipo de tratamento e, portanto, um tipo de instalação para a destinação. Estas requerem grande consumo de espaço, por vezes incompatíveis com grandes áreas conurbadas. A operação destas unidades tem um potencial risco de degradação ambiental que deve ser minimizado. A sua

---

<sup>50</sup> O tema sustentabilidade na questão dos resíduos sólidos remete, em geral, para o símbolo dos 3Rs: redução, reutilização e reciclagem.

localização é extremamente relevante, elas situam-se geralmente nas margens ou fora da cidade e envolvem custos de transporte.

O fracasso do simples confinamento dos resíduos sólidos em “depósitos de lixo” e os problemas das emissões de gases dos incineradores abriram perspectivas importantes de críticas. Nem mesmo o aterro sanitário, com todas as restrições e regulamentações funcionais a fim de conter os impactos ambientais da atividade de confinamento, foi suficiente para manter a “invisibilidade” do lixo. Com a questão da escassez de espaços para implantar os aterros sanitários, que consumiam e inutilizavam vastas áreas, foi evidenciada a necessidade de só despejar o lixo último e irrecuperável nestes espaços.

A necessidade de repensar os resíduos sólidos e diferenciar os materiais com potencial de valorização e o rejeito foi explicitada. Emergiram vozes dissonantes, visando reinseri-los no imaginário social, desta vez de maneira diferenciada.

Le concept de déchet et de rejet recouvre, dans les sociétés évoluées, c'est-à-dire techniquement complexes et économiquement puissantes, deux notions composantes essentielles: Celle de déchet réel, total et absolu: c'est le résidu, sans valeur économique ou sociale positive exprimable dans un système technique et éthique déterminé. Celle de déchet partiel et relatif: c'est le rebut porteur d'une valeur potentielle exprimable sans transformation importante de ce système de production et d'évaluation<sup>51</sup> (GOUHIER, 2003, p. 29).

Destacou-se, nesse sentido, a tentativa de reinserir o princípio de valorização de maneira privilegiada no sistema de limpeza pública e destinação dos resíduos sólidos urbanos. A temática da reutilização e da reciclagem reemergiu evidenciando que a massa deformada e repulsiva do lixo podia ser vista de uma maneira diferente, não como uma massa única, mas como um conjunto de elementos, em parte, valorizável. Fortaleceram-se, então, as representações

---

<sup>51</sup> O conceito de lixo e de rejeito recupera, nas sociedades evoluídas, isto é, tecnicamente complexas e economicamente fortes, duas noções componentes essenciais: aquela do lixo real, total e absoluto: é o resíduo, sem valor econômico ou social positivo exprimível num sistema técnico e ético determinado. Aquela do lixo parcial e relativo: é o rebotalho, portador de um valor potencial exprimível sem transformação importante desse sistema de produção ou de avaliação (Tradução nossa).

alternativas que reincorporaram um senso de utilidade e reaproveitamento aos resíduos, e voltaram a observá-los como um conjunto heterogêneo de objetos.

No cenário ambientalista brasileiro, Sabetai Calderoni (1998) apontou o valor perdido nos resíduos sólidos remetendo-se para essa questão do reaproveitamento. O lançamento, no final da década de 1980, dos primeiros programas de coleta seletiva para reciclagem de materiais secos, em Niterói, Curitiba e Porto Alegre, evidenciou que o reconhecimento do valor dos resíduos demandaria outro enfoque, não só tecnológico-econômico, mas social, comportamental e cotidiano. Neste, torna-se central a reafirmação da responsabilidade do indivíduo, a necessidade da triagem na fonte produtora e, conseqüentemente, o combate às práticas inadequadas de destinação. Assim, surgiram os questionamentos sobre a responsabilidade compartilhada e o princípio poluidor-pagador no manejo do lixo, envolvendo empresas, sociedade civil e poder público.

O princípio poluidor-pagador é aquele que impõe ao poluidor o dever de arcar com as despesas de prevenção, reparação e repressão da poluição. Ou seja, estabelece que o causador da poluição e da degradação dos recursos naturais deve ser o responsável principal pelas conseqüências de sua ação (ou omissão) (BENJAMIN, 1992, p. 3-4).

O tema passou a destacar o papel da esfera privada, principalmente no que diz respeito ao resíduo doméstico. Até que ponto a responsabilidade de atores privados se relaciona com os problemas ambientais gerados pelo manejo incorreto do lixo banal?

A crise do manejo dos resíduos sólidos destacou a necessidade de outro modelo, de uma opção alternativa ao anterior, promovendo: a recuperação do princípio de valorização (desenvolvendo processos de reciclagem material e os possíveis tratamentos de parcelas dos resíduos); a redução da quantidade de material residual eliminado (aterrado ou incinerado); a eliminação dos vazadouros de lixo; a redução da quantidade bruta de lixo produzido; etc.

Enfatiza-se também a questão da qualidade de vida nas aglomerações urbanas. Situações como a presença do lixo no espaço público e os pequenos descartes clandestinos em terrenos baldios, margens de rodovias e de rios comprometem a salubridade do espaço cotidiano. É possível ainda refletir sobre a

relevância das condições materiais, das quais depende o cidadão para exercer suas atividades cotidianas. Quando esta segurança material é ameaçada, surge uma situação de risco. Se o lixo em si não provoca doenças, ele atrai vetores, insetos e animais, que se concretizam como risco e ameaça à saúde.

Um manejo sustentável dos resíduos sólidos (reduzir, reutilizar e reciclar) também significa menos danos ambientais e menos custos para o poder público. O viés social do problema do lixo remete não só às disparidades de renda e da quantidade de resíduos gerada, mas à dificuldade de garantir o acesso aos produtos básicos do cotidiano para uns, aos danos desigualmente distribuídos pelo espaço, e à insalubridade a que estão sujeitos os que buscam a sobrevivência nos restos.

A carga de problemas ambientais em áreas de disposição de lixo recai mais intensamente sobre aqueles que a frequentam ou sobre os que vivem em suas adjacências, nas áreas anexas aos lixões e aterros, duplamente desvalorizadas, por serem periféricas e por receberem lixo. Existe, portanto, uma lógica reversa de produção de resíduos e distribuição dos danos ambientais que se manifesta espacialmente. Aqueles que mais produzem lixo, as famílias com maior poder de consumo, estão em áreas valorizadas e com serviço de limpeza pública garantido, longe dos riscos da acumulação de resíduos. Enquanto, os que sobrevivem em áreas fortemente desvalorizadas convivem com as falhas no serviço público de gestão e com a proximidade de áreas de disposição, formalizadas pelas prefeituras ou clandestinas, produzidas pela própria sociedade.

Há ainda a situação extrema de ocupação residencial de áreas que foram antigos lixões ou depósitos irregulares sujeitas a riscos, como foi o caso do colapso do morro do Bumba em Niterói-RJ<sup>52</sup>. De acordo com Ponting (1995), na Holanda, em três diferentes incidentes, foram demolidos 500 lares e transferidas 1.500 pessoas de casas construídas sobre um depósito de lixo tóxico.

Problemas da disposição inadequada de lixo se multiplicam.

---

<sup>52</sup> Refere-se aqui ao deslizamento de encosta no morro citado, no município de Niterói – RJ, ocorrido em 07/04/2010, com ampla cobertura da mídia, que resultou em 107 mortes e cerca de 3 mil desabrigados. No local, entre 1970 e 1996, funcionava um lixão e, a partir de seu fechamento, foram construídos barracos e casas de alvenaria, mesmo em área proibida para ocupação residencial.

No nordeste dos Estados Unidos, perto das cataratas de Niágara, onde mais de 200 depósitos contêm oito milhões de toneladas de lixo, que é derramado nas águas fornecidas a mais de seis milhões de pessoas (PONTING, 1995, p. 596).

O autor ainda dá outros exemplos: em Hamburgo, em 1984, explodiu o depósito de Georgswerder, que continua liberando mais de cem milhões de metros cúbicos de gás por ano (PONTING, 1995).

A espacialidade dos resíduos sólidos se manifesta não só nos problemas dos sítios de disposição, como foi relatado, mas nas diferenças de sua composição. De um lixo mais orgânico de regiões pobres ao mais diversificado e artificial de áreas ricas. Este fenômeno se desenvolve em diferentes escalas, pode ser entre os bairros de uma cidade, entre regiões ou entre países. No Japão, por exemplo, se destaca a riqueza de seus descartes. O pequeno e desenvolvido país possui o lixo tecnológico mais rico e desenvolvido do mundo, no qual se encontram aparelhos eletrônicos em bom estado (SCARLATO; PONTIN, 1992).

A espacialidade do lixo também está presente nos sistemas de gestão que demandam vultosos gastos nos orçamentos públicos, dos quais fazem parte: os provenientes da coleta e do transporte; os da exportação do lixo de áreas metropolitanas intensamente conurbadas; os das novas tecnologias de tratamento; entre outros.

Enfim, o problema contemporâneo do lixo destaca-se pela magnitude espacial de suas consequências e por sua visibilidade. A história da relação do homem com os resíduos sólidos no século XX indica que a visibilidade do problema é paradoxal. A tentativa de confinar o lixo, de “escondê-lo”, foi uma solução parcial e limitada. Atualmente, o fracasso dessa estratégia é evidente. Os fatores apontados nesta subseção denunciam a falência do manejo dos resíduos sólidos baseado no princípio de relegação e a urgência da realização de reformas no setor. A seguir, apresenta-se e discute-se sobre os meios através dos quais foram realizadas estas reformas em diferentes contextos.

## 2.2. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: DA LIBERALIZAÇÃO DO SETOR À COOPERAÇÃO ENTRE TERRITÓRIOS

Nesta subseção, apresenta-se e discute-se sobre os meios utilizados para a reforma do manejo dos resíduos sólidos em diferentes contextos: a gestão compartilhada sob viés liberal; a gestão compartilhada com inclusão de catadores; e a gestão associada. Trata-se de alternativas às limitações do poder público local para promover a reforma do setor, atendendo as novas demandas de uma sociedade mais exigente e mais atenta à qualidade dos serviços públicos prestados.

### 2.2.1. A reforma do setor de limpeza pública e destinação dos resíduos sólidos pelo viés liberal

La société vit aujourd'hui à l'heure d'un véritable paradoxe : elle doit composer d'une part, avec un fort accent mis sur la décentralisation et, de l'autre, avec l'emprise affichée de l'État<sup>53</sup> (BOUTIN ; LE CRAN, 2004, p. 11).

A modernização dos serviços públicos, notadamente a criação de sistemas eficientes de gestão de resíduos sólidos, é um desafio para os poderes públicos locais. Trata-se mesmo de um paradoxo: os processos de descentralização de competências não necessariamente acompanham o crescimento satisfatório da transferência de recursos. Assim, forma-se um quadro de escassez de meios técnicos e financeiros dos poderes locais para executar as diversas atividades das quais são responsáveis.

Para subverter essas limitações, o Estado recorre essencialmente à liberalização dos serviços públicos ao capital privado, através de seu principal mecanismo: os contratos de parcerias público-privadas (PPPs). As parcerias no setor de limpeza pública são realizadas buscando-se a construção de novos equipamentos e instalações de eliminação de resíduos; a prestação de serviços,

---

<sup>53</sup> A sociedade vive no momento atual um verdadeiro paradoxo: ela deve se adequar de uma parte, à forte ênfase dada para a descentralização, e de outra, o domínio ostensivo do Estado (Tradução nossa).

como a coleta, o transporte; e os diferentes tipos de tratamento, como a reciclagem e compostagem.

As experiências européias na reforma dos serviços voltados aos resíduos sólidos, baseadas principalmente no sucesso alemão<sup>54</sup> e na inserção de empresas privadas seguindo o modelo liberal francês, são reconhecidas por grande aporte de recursos públicos que garantiram um padrão eficiente de serviço para o conjunto da população. Assim, conforme Durand (2012), a Europa chegou a um padrão de qualidade que garante ao direcionamento quase total dos resíduos sólidos e das águas servidas para estruturas de valorização, eliminação ou estocagem localizadas nas periferias das cidades.

Considerando-se que o modelo liberal europeu serve de base e referência para a gestão pública dos resíduos sólidos, convém apresentar discussões sobre as suas características: iniciando-se pelo contexto político e socioeconômico para sua adoção.

Nas últimas duas décadas do século XX, assistiu-se a um contexto de demandas de reformas no manejo do lixo e, ao mesmo tempo, a um período histórico de tendências político-econômicas neoliberais. Trata-se da chegada ao poder, no final dos anos 1970, de governos de direita na Inglaterra, com Margareth Thatcher, e nos Estados Unidos, com Ronald Reagan (FIRMINO, 2011). Tais governos adotaram um discurso característico da nova direita, contra o crescimento de um setor público ineficiente e dispendioso que inibe a capacidade criativa privada (POLLITT<sup>55</sup>, 1993 *apud* FIRMINO, 2011).

Os processos de descentralização de competências para níveis locais de governo que ocorrem em países como o Brasil, através da Constituição Federal de 1988, contribuem para a autonomização e flexibilização da relação entre os setores público e privado. Segundo Acselrad (2004, p.27), “as condições de reprodução do capital são menos coordenadas pelo Estado central e os poderes locais atribuem a si um papel mais pró-ativo nas estratégias de desenvolvimento”.

---

<sup>54</sup> Para detalhes sobre a gestão do lixo na Alemanha, consulte Emílio M. Eingenheer (2003).

<sup>55</sup> POLLITT, Christopher. **Managerialism and the public services**. 2<sup>nd</sup> Ed. Cambridge: Blackwell, 1993.

No modelo neoliberal, indica-se a necessidade de uma gestão pública que supere as limitações do ineficiente Estado burocrático. É necessário um modo de gestão que integre funções diferenciadas e o pleno atendimento dos anseios de eficiência da população: é o chamado *New Public Management (NPM)*. “O NPM desenvolve-se a partir da década de 1980, conduzindo à alteração dos processos e estruturas e exigindo o desenvolvimento de uma nova cultura organizacional” (FIRMINO, 2011, p. 393). Esta nova cultura é baseada em alguns fatores, como: a busca da eficiência total do serviço; o acompanhamento e avaliação dos resultados; e um melhor custo-benefício para os contribuintes.

Os anos 1980 e 1990 marcam, desse modo, um período de declínio da administração estatal burocrática, no qual se colocam em questão os níveis insustentáveis da despesa pública e inspira-se nas técnicas gestionárias do setor privado, visando modernizar e satisfazer novas demandas (FIRMINO, 2011).

O neoliberalismo e a NPM provocam o crescimento da presença das empresas privadas na prestação dos serviços públicos nos países industrializados (BOUTIN; LE CRAN, 2004). Abrir espaço para a iniciativa privada visa incorporar não somente os recursos abundantes do setor, mas o seu *savoir-faire* no domínio da gestão de projetos e a sua potencialidade de inovação. Namblard (2000) indica que as parcerias público-privadas atuais são desenvolvidas mais com a finalidade de prestação de serviços públicos do que para a construção de infraestruturas, como era mais comum no passado.

Existe a tendência à desconfiança sobre a capacidade do Estado em assegurar um serviço de qualidade em ramos tão diferentes, como o transporte, a energia e os serviços ambientais (LOSSA *et al.*, 2008). Entre as possíveis soluções para garantir a eficiência nos serviços públicos está a crença no potencial da iniciativa privada e, mais especificamente, na privatização sobre diferentes formas: concessão de ativos, contrato de PPP, concessão de serviços públicos ou produção imobiliária (BARAUD-SERFATY, 2011).

Segundo Bezançon (2004), de um século XIX marcado pelos métodos da iniciativa privada, principalmente na execução de obras, passou-se ao século XX do



pensamento coletivista, notadamente após a Segunda Guerra Mundial. A partir desse período, julgava-se que toda empresa de serviço coletivo deveria ser pública. Com isso, o tamanho das administrações públicas atingiu grandes dimensões desconhecidas anteriormente, enquanto a iniciativa privada recuou continuamente.

Este quadro sofreu profundas alterações no fim do século XX, com a forte desconfiança sobre a capacidade do poder público na prestação de serviços. Serviços públicos mais presentes no cotidiano do cidadão, como os de saúde, educação, abastecimento de água, esgoto, lixo, etc., foram os principais focos de crítica.

De fato, a capacidade de agir do poder público local como prestador de serviços revelou-se limitada, pela redução dos recursos financeiros e pela contração dos investimentos dos Estados centrais. Nesse contexto, a reforma dos serviços públicos com o apelo à iniciativa privada passa a se apresentar como uma tendência quase incontornável em países desenvolvidos e em desenvolvimento.

As parcerias público-privadas “surgem no contexto de uma nova governança, sendo inegável a sua ligação ao desenvolvimento do NPM e ao surgimento das redes” (FIRMINO, 2011, p. 396). O termo parceria torna-se usual a partir dos anos 1980. Trata-se de um tipo de associação ou agrupamento entre duas ou mais partes com uma finalidade comum. Ela passa a ser de utilização corrente em quase todas as esferas de atividade humana, revelando sentidos até mesmo contrastantes segundo os campos diferenciados de sua aplicação (BOUTIN; LE CRAN, 2004).

Com referência a *New Public Management*, a parceria visa majoritariamente recorrer aos capitais e aos serviços dos agentes privados. Trata-se de um acordo escrito com o objetivo de efetuar um trabalho comum, limitado no tempo e nas ações, com exigências e condições particulares (BOUTIN; LE CRAN, 2004).

O poder público pode recorrer à iniciativa privada criando uma parceria de serviços. Boutin e Le Cran (2004) a definem como uma parceria negociada na qual se destaca: aquele que demanda (a instituição pública) e aquele que presta o serviço (o setor privado). Para os autores, trata-se antes de um trabalho feito **pelo**

**outro**, do que **com o outro**, pois caso o contratado não cumpra as exigências anteriormente estabelecidas, a parceria será rompida.

Na realidade, o que está em jogo é o poder de ação de atores distintos, que agem por lógicas diferenciadas. O governo visa a sua manutenção no poder através da garantia de um serviço mínimo e que se mostre eficiente para a população. A empresa privada, por sua vez, visa garantir a sua atuação no mercado, jogando com o conjunto custo-benefício, tentando obter seu lucro e satisfazer seu contratante e seus usuários.

A parceria requer o compartilhar do saber e, conseqüentemente, colocar os poderes consolidados em questão.

Partager, en effet, c'est être en mesure de mettre à la disposition des autres partenaires son expertise et ses savoirs ; agir autrement ne peut conduire qu'à une rupture entre la demande et l'offre de services<sup>56</sup> (BOUTIN ; LE CRAN, 2004, p. 14).

No caso das parcerias público-privadas entre o poder público e empresas privadas, é preciso reconhecer que os parceiros situam-se em posições diferentes de poder e autoridade. Nesse sentido, não se desenvolvem somente relações horizontais entre os parceiros, com o compartilhamento de saberes, colaboração e crescimento conjunto, mas também relações verticais provenientes da autoridade pública como parte inerente e fundadora do processo.

As parcerias podem ser contratuais ou institucionalizadas. No primeiro, há a celebração de contrato entre parceiros distintos que continuam tendo existência autônoma, embora colaborem em determinado setor. No segundo, os parceiros unem-se formalmente e dão origem a uma entidade distinta (FIRMINO, 2011). Segundo Lossa *et al.* (2008), esses arranjos contratuais contribuem ao desengajamento do Estado, seja sobre a forma de privatizações, procedimentos de externalização e de uma redução do setor público, face à fins financeiros ou ideológicos. "Il s'agit tout d'abord d'un accord passé entre une autorité publique et

---

<sup>56</sup> Compartilhar, de fato, é estar pronto para colocar à disposição dos outros parceiros seu conhecimento prático e seus saberes, agir de maneira diferente só pode conduzir a uma ruptura entre a demanda e a oferta de serviços (tradução nossa).

une personne ou une entreprise privée afin de réaliser quelque chose<sup>57</sup>” (BEZANÇON, 2004, p. 27).

Na verdade, os PPPs como arranjo contratual têm sido utilizados tradicionalmente nos setores de transporte, energia e serviços ambientais, mas seu campo de atuação se estende a outros domínios, como as tecnologias de informação, a gestão de prisões, os centros de lazer e os hospitais (LOSSA *et al.*, 2008). A expressão PPP é uma tentativa recente de incorporar numerosas fórmulas que permitem associar empresas privadas e a autoridade pública com fins de execução de serviços públicos (NAMBLARD, 2000).

Fato é que não existe uma definição única de parceria público-privada. Diferentes autores apresentam definições, até mesmo, convergentes sobre o que é uma PPP e suas diferenças para outros tipos de parceria (BARAUD-SERFATY, 2011; BEZANÇON, 2004; LOSSA *et al.*, 2008; NAMBLARD, 2000). Em geral, as PPPs caracterizam-se pela presença: (a) de atores, ao menos dois, sendo um deles privado; (b) e propósito ou fim comum (FIRMINO, 2011).

É necessário diferenciar as parcerias público-privadas para obras públicas, daquelas realizadas para a concessão e prestação de serviços. Segundo Mello (2006), obras e serviços públicos distinguem-se com grande nitidez através de algumas considerações:

- (a) a obra é um produto estático de uma operação humana e, para ser executada, não presume a existência prévia de um serviço;
- (b) o serviço é uma atividade, algo dinâmico, e para ser prestado depende de uma obra que constitua o seu suporte material.

No contrato de PPP para realização de obras públicas, o poder público recorre ao parceiro privado para a execução da obra, quer ligada à moradia, quer ligada à mobilidade cotidiana, como: a construção de rodovias, pontes, linhas de metrô, etc. Nesse sentido, concede-se o direito de realizar a obra a empresas

---

<sup>57</sup> Trata-se em primeiro lugar de um acordo feito entre uma autoridade pública e uma pessoa ou uma empresa privada a fim de realizar alguma tarefa (tradução nossa).

privadas, que serão responsáveis do início ao fim do processo. Ao término do contrato, a propriedade volta a ser pública. A remuneração da empresa é realizada pelo poder público. Para as parcerias voltadas aos serviços públicos, a lógica é diferenciada.

Serviço público, em sentido técnico jurídico, é toda atividade de oferecimento de utilidade ou comodidade material fruível diretamente pelos administrados, prestada pelo Estado ou por quem lhe faça as vezes, sob um regime de direito público - portanto, consagrador de prerrogativas de supremacia e de restrições especiais - instituído pelo Estado em favor dos interesses que houver definido como próprios no sistema normativo (MELLO, 2006, p. 3-4).

Nesse sentido, Mello (2006, p. 4) fala de “princípio da generalidade do serviço público”, ou seja, são necessidades ou comodidades básicas da sociedade que devem ser ofertadas a todos indiscriminadamente. Referem-se, portanto, ao fornecimento de água, gás, energia, transporte, etc.

É possível indicar dois tipos principais de PPPs de serviço público (adapta-se, para este fim, a classificação de Bezançon (2004) e de Lossa *et al.* (2008)): a concessão e a prestação ou delegação.

A concessão de um serviço público trata de uma empresa privada ou mista que assume um setor (exemplo: abastecimento de água), o moderniza e o adéqua às exigências do usuário que paga, diretamente à empresa, pelo serviço. A relação passa a ser entre a empresa concessionária e o usuário, mesmo as reclamações sobre a deficiência do serviço.

A prestação ou delegação de serviço público é o recurso a uma empresa privada para prestar um serviço ao poder público. Nesse sentido, o setor público contrata e remunera determinado parceiro privado pela realização do serviço, por exemplo, coleta e transporte do lixo às unidades de tratamento e eliminação.

Les délégations des services publics dans le domaine de l'eau et de la gestion des déchets initiées dès la fin du siècle dernier constituent toujours l'exemple le plus connu [...] de tels partenariats<sup>58</sup> (LOSSA *et al.*, 2008, p. 438).

A forma de remuneração é sumamente importante para esta diferenciação, pois ela revela a transferência jurídica do exercício da atividade pública a outrem, isto é, segundo Mello (2006), quando é cedida a alguém a titulação de direito para relacionar-se diretamente com o usuário, remunerando-se diretamente através de cobrança deste (assumindo a posição a priori do Poder Público). Na prestação ou delegação de serviço público, o contratado não está investido de poderes públicos para relacionar-se diretamente com os usuários e para remunerar-se pela realização do serviço (MELLO, 2006). Desse modo, é o Poder Público que o remunera.

O interesse nos princípios do PPP, a partir da década de 1990, é explicado por numerosos fatores, mas principalmente pela necessidade de modernização das infraestruturas e da gestão de serviços. Paradoxalmente, tal necessidade esteve associada à urgência de limitar os gastos públicos, por uma parte, e uma melhor análise da repartição das funções entre o poder público e os operadores privados, por outra (PERROT; CHATELUS, 2000).

No campo dos serviços públicos, a intervenção privada é vista como uma alavanca para a otimização e uma garantia de eficácia. Esta crença liberal foi promovida pela Europa que, visando favorecer a concorrência sobre o mercado comum, impulsionou um importante movimento de liberalização dos serviços públicos (BARAUD-SERFATY, 2011).

La vague de privatisations sans précédent qui a submergé l'ensemble des économies, qu'elles soient développées ou non, a certainement contribué à remettre en cause le modèle webérien d'un État articulé autour d'une bureaucratie efficace et à même d'évaluer, de subvenir, voire d'anticiper, les besoins de la société<sup>59</sup> (LOSSA *et al.*, 2008, p. 436).

<sup>58</sup> As delegações de serviços públicos no domínio da água e da gestão de resíduos iniciados desde o fim do século passado sempre constituíram o exemplo mais conhecido de tais parcerias (tradução nossa).

<sup>59</sup> A onda de privatizações sem precedente que envolveu o conjunto das economias, quer elas sejam desenvolvidas ou não, certamente contribuiu para pôr em questão o modelo weberiano de um

Fala-se mesmo de uma “privatização” das cidades. Segundo Baraud-Serfaty (2011), esta se refere à intervenção dos atores econômicos privados no urbano, como agentes produtores de bens ou serviços nas cidades. O papel do setor privado cresce na produção do espaço urbano, pondo em revisão as referências construídas, até então, sobre a cidade e os limites da função do poder público e da iniciativa privada.

Leurs nouvelles modalités d'intervention sont doublement intéressantes : d'une part, parce qu'elles sont révélatrices des changements plus profonds qui structurent les villes, d'autre part, parce qu'elles interrogent clairement les habitudes de gouvernance, et donc justement le rôle des élus territoriaux<sup>60</sup> (BARAUD-SERFATY, 2011, p. 149).

Estas novas mudanças na produção do espaço urbano e na sua gestão reforçam o papel regulatório do Estado e enfraquecem o seu papel de prestador de serviços. Pode-se pensar que é uma questão de redefinição do Estado mediante a cidade, sendo mais do que um simples questionamento da eficiência deste.

Organismos internacionais, como o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional (FMI), defenderam a idéia que desenvolvimento econômico e crescimento não podem ser assegurados senão pela limitação do setor público ao mínimo (LOSSA *et al.*, 2008), isto é, considerava-se o processo de privatização incontornável para a modernização econômica e também para a administração pública.

Para Lossa *et al.* (2008), a questão ultrapassava os embates ideológicos entre a defesa de um Estado “menor” ou “maior”. O que estava em jogo era a definição de um Estado “melhor”, o que deveria estar no centro das análises. Nesse

---

Estado articulado em torno de uma burocracia eficaz e mesmo de avaliar, de apoiar, mesmo de antecipar as necessidades da sociedade (Tradução nossa).

<sup>60</sup> Suas novas modalidades de intervenção são duplamente interessantes: de uma parte, porque elas são reveladores de mudanças mais profundas que estruturam as cidades, de outra parte, porque elas questionam claramente os costumes de governança, e então justamente o papel dos governantes eleitos de um território (Tradução nossa).

sentido, a privatização era o caminho para atingir os novos objetivos da gestão dos serviços públicos.

Num sentido mais estrito, a privatização refere-se ao direito de propriedade, quando uma coletividade cede toda ou parte de uma empresa ou edifício público a um terceiro privado por um período determinado (BARAUD-SERFATY, 2011). Entretanto, para a questão da produção do espaço urbano também se pode considerar os processos de concessão de direitos para construção e exploração comercial de infraestruturas e mesmo a gestão dos serviços públicos, como nas parcerias público-privadas. “De fait, la fabrique de la ville est devenue plus partenariale” (BARAUD-FERFATY, 2011, p. 153).

Esta posição é polêmica e suscita críticas de outros autores. Pode-se argumentar, por exemplo, que um contrato de parceria não significa de maneira absoluta um processo de privatização, pois o serviço não estará eternamente sob controle da empresa contratada. Findo o contrato, o Estado revê suas posses. E em todo caso se a empresa privada não cumprir com suas metas de qualidade do serviço, o Estado pode aplicar sanções e mesmo romper o contrato em situações extremas de descumprimento de cláusulas pelo parceiro privado.

Para Ahmed e Ali (2004<sup>61</sup> *apud* KRULJAC, 2012), os PPPs representam uma alternativa à total privatização, ou seja, os autores os concebem como um híbrido que alia características importantes do setor privado (dinamismo, recursos financeiros, conhecimentos tecnológicos, eficiência gerencial e empreendedorismo) com preocupações do setor público (responsabilidade social, preocupação ambiental, conhecimento local e interesse de geração de postos de trabalho). Nesse sentido, a parceria englobaria um jogo de interesses entre os interesses privados e públicos, oferecendo um quadro diferente da simples privatização.

Na realidade, as fronteiras entre o público e o privado esmaecem dentro desse contexto de uma política mais liberal de gestão de serviços públicos. “Il est

---

<sup>61</sup> AHMED, S. A.; ALI, M. Partnerships for Solid Waste Management in Developing Countries: linking theories to realities. **Habitat International**, Vancouver, n. 28, v. 3, p. 467-479, 2004.

certain en tout cas que les notions de public et privé se brouillent de plus en plus<sup>62</sup>” (BARAUD-SERFATY, 2011, p. 152).

No domínio dos resíduos sólidos, os grandes produtores mundiais de lixo, os países da Europa e os Estados Unidos, viram-se diante do surgimento de novas regulamentações que correspondem às demandas ecológicas e buscam subverter o princípio de rejeição, diversificando os tratamentos e erradicando a destinação ambientalmente perigosa e imprópria.

É preciso, nesse contexto, aliar tecnologia e logística para modernizar a gestão e atender às novas demandas, o que está acima dos recursos de muitos poderes públicos locais. A abertura ao capital e a atuação das empresas privadas, através dos PPPs, surge como uma opção não negligenciável para modernizar a gestão dos resíduos sólidos.

#### 2.2.1.1. O modelo liberal na gestão dos resíduos sólidos

Atualmente, deve-se reconhecer a relevância da atuação privada, quando se necessita de importantes investimentos de alta tecnologia na eliminação de resíduos. Um exemplo é o da construção de usinas de combustão do lixo com valorização energética. A atuação privada no setor disseminou-se pelo mundo, tanto nos países desenvolvidos, onde obteve importantes resultados, quanto nos países em desenvolvimento e nos mais pobres, onde consolidou a atividade de multinacionais e as parcerias entre empresas locais e estrangeiras. É, portanto, incontornável abordar a presença da iniciativa privada para compreender a gestão dos resíduos sólidos urbanos.

O mercado da prestação de serviços de limpeza pública se divide em dois setores que podem ser alvo de parcerias público-privadas: o do lixo banal (doméstico e similares) e o do lixo industrial especial (perigosos e com alto potencial

---

<sup>62</sup> Em todo caso, é certo que as noções de público e privado se misturam cada vez mais (tradução nossa).



poluente). Segundo Lesueur e Saint-Bris (2000), o mercado dos resíduos sólidos banais compõe-se de:

- a coleta de resíduos sólidos domiciliares (seletiva ou não);
- a coleta de resíduos sólidos não-domiciliares;
- a combustão e a valorização energética de resíduos sólidos banais;
- o despejo em aterros respeitando normas técnicas;
- a triagem/reciclagem ou compostagem;

O mercado dos resíduos sólidos industriais especiais é operado essencialmente por empresas privadas e compõe-se de (LESUEUR; SAINT-BRIS, 2000):

- coleta;
- incineração;
- tratamento físico-químico;
- estabilização e solidificação;
- enterramento com ou sem tratamento anterior.

“Le marché des déchets banals devrait continuer à augmenter, tandis que celui des déchets industriels spéciaux devrait voir sa croissance ralentir dans le moyen terme<sup>63</sup>” (LESUEUR ; SAINT-BRIS, 2000, p. 307). Segundo os autores, as fontes de crescimento dos resíduos sólidos banais virão dos países da Europa Central e Oriental e dos países asiáticos, que saíram de um período limitado de investimento em meios de coleta e tratamento de resíduos sólidos para um apelo muito forte às empresas privadas. Neste sentido, seguem o modelo liberal adotado pela União Européia.

Segundo Lesueur e Saint-Bris (2000), a delegação de serviço público permite redescobrir o potencial de produtividade que subsiste nos serviços municipais, delegando os serviços que podem ser executados em melhores condições

---

<sup>63</sup> O mercado dos resíduos banais deverá continuar a aumentar, enquanto que o de resíduos industriais especiais deverá ver seu crescimento desacelerar a médio prazo (Tradução nossa).

econômicas por operadores privados. Nesse sentido, a empresa privada prestadora de serviço submete-se a uma obrigação de desempenho, uma pressão para o alcance de resultados e, enfim, à utilização das melhores tecnologias possíveis. Tais objetivos podem ser definidos precisamente e constituir os parâmetros da base contratual.

Existem diferentes tipos de PPP na gestão dos resíduos sólidos (LESUEUR; SAINT-BRIS, 2000):

- a) Gerenciamento de projetos privados - BOT (*Build, Operate, Transfert*): a empresa projeta os equipamentos, financia o investimento e explora as unidades. Este tipo de parceria é bem adaptado a equipamentos que necessitam de investimentos importantes, que as coletividades não suportam ou não desejam suportar (exemplo: usinas de combustão de resíduos sólidos domésticos com aproveitamento energético).
- b) Operação pelo setor privado sobre o gerenciamento de um projeto público: implica investimentos iniciais públicos na construção de centros de triagem, tratamento ou aterros sanitários e cedem a operação a parceiros privados (em contratos de longa duração).
- c) Sociedade de economia mista: o poder público local e a empresa privada formam uma sociedade comum, majoritariamente pública, que gerencia o serviço e investe na sua modernização.

Um modelo liberal de destaque e tradição na prestação de serviços públicos, principalmente no setor de saneamento básico, é o francês. Ele se caracteriza, em linhas gerais, pela atuação de grandes empresas que se ocupam de todos os processos da prestação de serviços públicos urbanos ou *public utilities*. Seu desenvolvimento beneficiou-se das fragilidades do poder municipal na França e da posição favorável do Estado à intervenção privada neste domínio (PETITET, 2010).

De acordo com Bezançon<sup>64</sup> (1998 *apud* PETITET, 2010), os serviços urbanos na França (água, saneamento, eletricidade, gás, lixo, transportes coletivos urbanos) se desenvolveram, essencialmente, graças à iniciativa de empresas privadas.

O recurso às empresas privadas para o fornecimento de um serviço coletivo aos cidadãos ou à economia é uma prática da autoridade pública francesa desde o século XVI. “[...] la première concession en France fut accordée à Adam de Craponne, en 1554, pour la réalisation d’un canal<sup>65</sup>” (PERROT; CHATELUS, 2000, p.7). Entretanto, o verdadeiro progresso da gestão dos serviços públicos na França ocorre a partir do início do século XIX, com o aparecimento de novos serviços coletivos à população, como no domínio da água (PERROT; CHATELUS, 2000).

O processo de delegação de responsabilidade da pessoa pública à pessoa privada caracterizou o modelo de gestão pública francesa que se disseminou, na segunda metade do século XX, por numerosos países do mundo e por instituições internacionais (BEZANÇON, 2004). A melhoria do serviço público francês, através da abertura à gestão delegada, às concessões e outras formas de PPP serviu de modelo para outros países e para instituições internacionais.

No mercado francês de prestação de serviços públicos, surgiram grandes empresas como a Veolia Environnement, a Suez Environnement e a Saur que atuam não somente no seu domínio original, mas ampliaram seu foco de ação, trabalhando também no domínio dos resíduos sólidos e prestando serviço fora do país de origem. Estas empresas descobriram nos serviços urbanos um terreno favorável ao seu desenvolvimento, conseguindo constituir poderosos grupos multiserviços que intervêm na França e no estrangeiro, bem como praticando as integrações vertical e horizontal (PETITET, 2010). Trata-se, nesse sentido, de uma nova configuração das parcerias público-privadas que não se limitam unicamente à escala nacional, mas desenvolvem-se também sobre o plano internacional (BOUTIN; LE CREN, 2004).

---

<sup>64</sup> BEZANÇON, X. Une approche historique des services publics locaux. In: FROMENT, J. C.; SAYAH, J. (Ed.). **Le service public local**. Grenoble: PUG, 1998, p. 23-75.

<sup>65</sup> [...] a primeira concessão na França foi dada à Adam de Craponne, em 1554, para a construção de um canal (Tradução nossa).

Este modelo liberal francês repousa sobre os seguintes princípios (PETITET, 2010):

- (a) estabelecimento de relações contratuais entre uma organização pública local e um prestador de serviço privado, nas quais a regulação toma modalidades variadas em função dos contextos locais;
- (b) estabelecimento de relações comerciais entre o prestador privado e os clientes atendidos.

Em resumo, a parceria público-privada para a prestação de serviços públicos ligados à gestão do lixo conheceu um modelo de sucesso na Europa: o modelo liberal, centrado na lógica industrial de modernização dos serviços. A parceria público-privada tornou-se o principal instrumento de transformação da gestão do lixo em países da União Européia. As PPPs tornaram-se importante recurso para se adequar às novas realidades e exigências tanto socioambientais (pautada por uma racionalidade ecológica), quanto econômicas (pautada por uma racionalidade liberal), mesmo que estas parecem inconciliáveis. Contudo, não se deve se esconder as críticas a estas parcerias (BARAUD-SERFATY, 2011):

- (a) em muitos contratos, os poderes públicos não têm como rever seu investimento inicial; a iniciativa privada só se interessará em financiar um projeto se este tiver retorno para cobrir seus custos e ainda oferecer uma margem de lucro;
- (b) uma PPP pode pôr em risco a qualidade de um serviço; principalmente, se o poder público local não cumprir rigorosamente o seu papel de fiscalizador e regulador;
- (c) a privatização pode ser vista como uma política pública na qual o público passa a estar em função do interesse privado, conseqüentemente, corre-se o risco da política urbana estar a serviço da política econômica;
- (d) a crítica da cidade franqueada à iniciativa privada é evidenciada.

D'une grande utilité pour la modernisation des services publics d'un pays, et comportant de nombreux avantages pour l'autorité publique comme pour les entreprises privées, le partenariat public-privé ne doit pas néanmoins apparaître comme une panacée idéale et exempte de tout risque<sup>66</sup> (NAMBLARD, 2000, p. 15).

Afirma-se que esta subseção, que trata da inserção da iniciativa privada na modernização da gestão dos resíduos sólidos, é condição para o estudo deste tema.

Il y a um préalable: ouvrir la boîte noire que constitue l'intervention des acteurs privés dans la ville et analyser leurs stratégies d'intervention, plutôt que de s'enfermer dans une vaine dénonciation<sup>67</sup> (BARAUD-SERFATY, 2011, p. 167).

Na realidade, a modernização pelo viés liberal é a principal orientação seguida pelos poderes públicos, não se reduzindo somente a uma questão dos países desenvolvidos. Nos mercados africanos de prestação de serviços públicos há a presença das multinacionais europeias, através da prestação direta de serviços ou da associação com empresas locais, conforme pode ser verificado em Projection (2011).

O Brasil, especificamente, atravessa um contexto de aumento de pressão e expectativas populares sobre as municipalidades para a modernização de serviços públicos considerados como direitos básicos, que é o caso do abastecimento de água potável e da coleta de lixo (KRULJAC, 2012). Nesse contexto, reconhece-se o recurso à iniciativa privada como um caminho possível de ação.

Andrade e Ferreira (2011) indicam que a participação da iniciativa privada na prestação de serviços ligados à limpeza pública no Brasil foi crescente, notadamente, nos últimos 15 anos. Para os autores, tal participação concentra-se basicamente em municípios de grande e médio porte, e acompanha um aumento de

---

<sup>66</sup> De grande utilidade para a modernização dos serviços públicos de um país, e comportando numerosas vantagens tanto para a autoridade pública como para as empresas privadas, a parceria público-privada não deve, todavia, aparecer como uma panacéia ideal e isenta de todo risco (Tradução nossa).

<sup>67</sup> Há uma condição prévia: abrir a caixa preta que constitui a intervenção dos atores privados na cidade e analisar suas estratégias de intervenção, mais que se fechar em uma denúncia vã (Tradução nossa).

custos desses serviços. Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) (2011), o mercado de serviços de limpeza urbana no país ultrapassa 21 bilhões de reais e encontra-se em crescimento em todas as grandes regiões.

Como as realidades são diferentes, o que bem funcionou para o sistema europeu e norte-americano não se aplica sem conflitos no mercado dos serviços públicos dos países em desenvolvimento. Andrade e Ferreira (2011) contestam os benefícios da entrada da iniciativa privada no setor de limpeza pública no Brasil, argumentando que: os custos médios dos serviços aumentaram; há pouca inovação tecnológica, mais visível nos aterros sanitários terceirizados; há uma crescente tendência de formação de cartéis; e há bloqueio de informações sobre os serviços feitos pelas empresas privadas. Haveria, nesse contexto, outro modelo a seguir para reforma da gestão dos resíduos sólidos urbanos nos países em desenvolvimento?

#### 2.2.2. Gestão compartilhada<sup>68</sup> em países em desenvolvimento e circuito inferior da economia do lixo

Segundo Durand (2012), as cidades dos países em desenvolvimento tentam adotar o mesmo modelo liberal de países desenvolvidos para a reforma da gestão dos resíduos sólidos. Entretanto, os contextos rigorosamente distintos entre as cidades de países desenvolvidos e em desenvolvimento não garantem a replicação da eficiência e dos resultados anteriormente obtidos. Na Europa, conseguiu-se alcançar um padrão de serviço, garantindo o recolhimento do lixo produzido e o transporte para as unidades de tratamento e de eliminação (DURAND, 2012). Assegurou-se a universalização da coleta com soluções eficientes, isto é, sistemas diversificados que aliam valorização e eliminação: reciclagem e incineração.

---

<sup>68</sup> O termo gestão compartilhada é utilizado, nesta tese, para PPPs entre poder público e grandes empresas privadas e para PPPs entre poder público e outros atores sociais, que podem ser: do terceiro setor, as Organizações não governamentais, as cooperativas de catadores, as associações de bairro, etc.

Diferentemente ao contexto europeu, a realidade do problema dos resíduos sólidos nos países em desenvolvimento é caracterizada por um quadro de restrições, entre elas: a indisponibilidade de recursos do setor público; e a ausência de pessoal técnico qualificado. Diferentes variáveis podem tornar-se complicadores para a realização das reformas necessárias. Enfatiza-se, desse modo, a importância da identificação dos problemas, das necessidades e das demandas econômicas, sociais e ambientais de um território ao elaborar uma política de resíduos sólidos.

Segundo Kruljac (2012), a gestão dos resíduos sólidos nos países em desenvolvimento apresenta algumas características gerais que podem ser destacadas. Primeiramente, não há correlação entre os gastos elevados no setor e eficiência na prestação de serviços. O autor identifica o comprometimento variável de 30 a 50% do orçamento municipal com a prestação dos serviços de coleta de resíduos sólidos e limpeza pública. Embora os gastos sejam elevados, o serviço essencial de coleta convencional nestes países ainda continua territorialmente desigual e ineficiente. O autor indica também a situação grave dos sítios de aterramento de resíduos, que são abertos em simples depressões ou áreas sem preparação prévia e apresentam sérias ameaças à saúde pública e ao ambiente. Paradoxalmente, os lixões fornecem uma possibilidade perversa de renda para sobrevivência de catadores que buscam, nos monturos de lixo, materiais recicláveis para venda ou troca. Por fim, há a carência de recursos e de saber técnico, o que impede a replicação das experiências e dos resultados positivos da gestão de resíduos sólidos realizada nos países desenvolvidos.

Questões menos objetivas também estão envolvidas. Seguramente, a relação para com o lixo difere segundo o continente, o país ou a região. Na África, por exemplo, existem mercados de rua de produtos recuperados do lixo, como o de Addis-Abeba na Etiópia. Em países onde os poderes públicos não possuem capacidade de ofertar um serviço satisfatório de coleta de resíduos sólidos ou que só o ofertam a algumas partes das cidades, os próprios moradores necessitam de dar destino ao seu lixo, seja em terrenos baldios, rios ou queimando-os.

Por vezes formam-se soluções alternativas, chamadas de autogestão, quando uma rede de atores sociais age nos interstícios do sistema público ou formal,

intervindo a diferentes escalas, a fim de coletar, reciclar e revender o lixo (DURAND, 2012). O caso de Libreville, capital do Gabão, apresentado por Mboumba (2011), exemplifica este quadro. Nos bairros periféricos de difícil acesso, nos quais não há a coleta formal, pequenas empresas informais realizam os serviços de coleta e destinação final e remuneram-se diretamente junto aos moradores. As pequenas empresas são responsáveis por 25% do total do lixo despejado no aterro municipal (MBOUMBA, 2011). Ainda assim, a municipalidade não as reconhece, isto é, não se trata da formação de PPPs para prestação de serviço, mais sim de um circuito “inferior” dos resíduos sólidos que deve ser investigado.

Fato é que existem diferentes “economias do lixo” e que a dos países em desenvolvimento é caracterizada pela complexidade. Utilizando as idéias de Milton Santos (1975) sobre a economia urbana e adaptando-as, como também foi feito por Dagnino e Dagnino (2011), pode-se chegar a dois circuitos diferenciados da economia do lixo: o superior e o inferior.

O circuito superior da economia urbana, indicado por Milton Santos (1975), é resultado direto da modernização tecnológica. Seus elementos mais representativos são os monopólios e oligopólios das empresas prestadoras de serviço. O inferior é formado por atividades de pequena dimensão, interessando, sobretudo, às populações pobres. Cada circuito constitui por si mesmo um sistema ou subsistemas do sistema urbano (SANTOS, 1975).

No caso da economia do lixo, pode-se dizer que o circuito superior é formado pelas empresas prestadoras de serviço. Elas atuam nas mais diversas etapas de gestão: na coleta porta-a-porta, convencional e/ou seletiva; na operação de centrais de triagem; na construção e operação de incineradores; no gerenciamento e operação de aterros sanitários; e na reciclagem de produtos das mais diversas naturezas.

Por vezes, o mercado dos serviços públicos relacionados ao meio ambiente urbano mostra-se tão promissor que as empresas passam a oferecer atividades de natureza diversificada, como tratamento do esgoto sanitário e reciclagem material e/ou energética do lixo, e atuam além das fronteiras nacionais, como a *Veolia Environnement* e a *Suez Environnement* (empresas francesas do setor de



saneamento). Estas empresas oferecem tecnologia em equipamentos e soluções para o tratamento do lixo: diferentes tipos de valorização; e operações de eliminação ou aterramento com rigoroso monitoramento. Sua atuação ultrapassou as fronteiras francesas e mesmo as da Europa. Adicionalmente, pode-se indicar que formam grandes oligopólios e tendem a se estabilizar no mercado através das parcerias público-privadas. Segundo Corteel e Le Lay (2011, p. 19),

[...] les déchets vont alors peu à peu constituer un marché très convoité par les entreprises privées, passant d'une organisation caractérisée par un ancrage local à une filière fortement structurée autour de grands groupes capitalistes intervenant désormais à l'échelle mondiale<sup>69</sup>.

Nesse sentido, o mercado da prestação de serviços de limpeza pública e destinação do lixo constitui um domínio verdadeiramente lucrativo. Dagnino e Dagnino (2011) ainda incluem nesse circuito as empresas relacionadas ao beneficiamento de materiais e de reciclagem.

Para Milton Santos (1975), o circuito inferior da economia urbana compreende: as atividades de fabricação tradicionais, como o artesanato; assim como os transportes tradicionais; e as prestações de serviço. Nesse sentido, o circuito inferior possui um importante papel de fornecedor privilegiado de empregos, sendo imprescindível considerá-lo para apreender a realidade urbana.

O circuito inferior da economia do lixo, por sua vez, é constituído por um grande conjunto de atores. Sem dúvida, é um circuito complexo, não só pela multiplicidade dos atores envolvidos, mas pela dificuldade de rastrear suas atividades ou de ter acesso a dados confiáveis sobre as mesmas. Este circuito compreende: o catador de rua; o artesão que transforma o material recolhido; o sucateiro que estoca os recicláveis; e os atravessadores que vendem para as empresas recicladoras. Este circuito também inclui pequenas empresas, que atuam

---

<sup>69</sup> Os resíduos vão, pouco a pouco, constituir um mercado bastante cobiçado por empresas privadas, passando de uma organização caracterizada por uma fixação local a um domínio fortemente estruturado em torno de grandes grupos capitalistas intervindo doravante em escala mundial (Tradução nossa).

informalmente e respondem pela coleta de lixo e destinação em espaços periféricos, onde o serviço formal não é oferecido pelo poder público.

Em todo caso, os circuitos superior e inferior da economia do lixo não são excludentes, entrelaçando-se e comunicando-se em determinadas etapas, assim como alguns atores podem atuar em ambos os circuitos. Segundo Milton Santos (1975), os dois circuitos econômicos urbanos, o superior e o inferior, são responsáveis não somente pelos processos econômicos, mas também pela organização do espaço.

Pode-se construir um raciocínio análogo e afirmar que os circuitos superiores e inferiores da economia do lixo controlam não só as relações econômicas, como se distribuem pelo espaço, dominando o fluxo dos resíduos sólidos no interior e fora das cidades. É certo que o circuito superior trabalha com abundante quantidade de capital, garantindo a tecnologia necessária para atender as exigências do poder público e diversificar as soluções para o problema dos resíduos. O circuito inferior, pelo contrário, trabalha com pouca tecnologia e baixíssimo investimento.

Uma característica que pode ser adequadamente adaptada da economia urbana de Santos (1975) para a economia do lixo são as diferenças baseadas na tecnologia e na organização. Para o autor, o circuito superior utiliza alta tecnologia importada com uso de capital intensivo, enquanto no circuito inferior a tecnologia é a do trabalho intensivo e frequentemente local ou localmente adaptado.

Na economia do lixo, o circuito superior utiliza capital intensivo, vide os altos custos da gestão do lixo na Europa, e alta tecnologia, geralmente, importada de experiências que foram bem sucedidas. Segundo Dagnino e Dagnino (2011), as empresas de reciclagem do circuito superior utilizam tecnologia de nível elevado de especialização, intensiva em capital e proveniente dos países avançados. Isto resulta, segundo os autores, em concentração de poder e controle do ciclo dos materiais recicláveis. Nesse sentido, faz-se necessário reconhecer que elas têm posição dominante, pois estabelecem as regras do jogo através de suas exigências: pureza, classificação de material, embalagens, volumes e preços de aquisição (MEIRA *et al.*, 2007).

O circuito inferior, por sua vez, é sustentado pelo trabalho intensivo dos catadores e recuperadores do lixo reciclável, além da cultura local de manejo dos resíduos sólidos que inclui, por exemplo, pequenas empresas familiares informais que usam certos materiais presentes no lixo para a produção de utensílios domésticos, como panelas, e objetos artesanais e populares de decoração.

Segundo Santos (1975), o circuito superior da economia urbana é imitativo enquanto o inferior dispõe de um potencial considerável de criatividade. No caso do lixo, a situação é análoga: o circuito superior geralmente trabalha com a importação de tecnologias, um processo de imitação de boas experiências. No circuito inferior, os atores tentam se adaptar às novas condições de disputa com as grandes empresas ou de mudanças na composição do lixo, utilizando-se de sua própria criatividade.

Outro fator de suma importância na comparação entre os dois circuitos é a questão do emprego. O circuito superior emprega um número cada vez mais reduzido de mão-de-obra para operar as máquinas e busca garantir o fim do contato físico do operador/trabalhador com o lixo. A tendência é de reduzir os postos de trabalho. O circuito inferior fundamenta-se, por outro lado, no trabalho intensivo de um “exército” de pessoas fora do mercado formal de trabalho. O contato com o lixo é direto e os riscos de acidentes aumentam. Para Santos (1975), o circuito inferior da economia urbana é um verdadeiro fornecedor de trabalho para a população pobre da cidade e para os migrantes sem qualificação. Isto é perfeitamente transposto para o circuito informal da economia do lixo.

O autor ainda indica que a atividade do circuito superior tende a controlar toda a economia, sendo este controle exercido diretamente ou pelo intermédio do Estado. Enquanto a tendência para o circuito inferior é de ser controlado, subordinado e dependente. Mais uma vez, é possível transpor diretamente esse raciocínio à economia do lixo. A modernização do setor através do viés liberal não seria um golpe forte para o circuito inferior e a afirmação do controle do mercado do lixo pelas grandes empresas privadas?

É importante atentar para as especificidades e características da economia do lixo nos países em desenvolvimento, na América do Sul, na Ásia ou na África. Nestes países, as difíceis condições socioeconômicas e o grande número de pessoas fora do mercado de trabalho e sem assistência do Estado necessitam de buscar atividades que possam garantir sua sobrevivência. Nesse sentido, surgem grupos importantes e numerosos, catadores e comerciantes de materiais, que constituem a base de sistemas de aproveitamento e recuperação do lixo. Muitas vezes, estes grupos são mais eficientes do que o setor público e do que as empresas privadas prestadoras de serviços, seja na coleta convencional em locais periféricos, aonde o serviço legal não chega, seja na captação de grandes quantidades de material reciclável nas ruas, superando por vezes os sistemas de coleta seletiva legais.

A importância do circuito inferior da economia do lixo vai além da reciclagem. Onde não há um serviço público estruturado, os habitantes recorrem a este circuito para simplesmente dar um destino aos seus resíduos (YELKOUNI, 2011). Na porção Oeste do continente africano, as atividades do circuito inferior do lixo são tradicionais e atendem um público pobre ofertando bens de consumo extremamente básicos e reutilizados. A oferta do serviço de coleta e destinação dos resíduos sólidos também não é eficiente. O poder público local, embora tenha papel central na organização e regulação do serviço, dificilmente pode agir só, pois não possui todos os recursos humanos e financeiros necessários (PROJECTION, 2011). Assim, há espaço disponível para atuação do setor informal, seja no recolhimento do lixo porta-a-porta, seja na recuperação de resíduos reutilizáveis ou valorizáveis. Surgem, nesse contexto, soluções híbridas: os poderes públicos locais assumem o papel de retirada de lixo para os lixões fora da cidade e deixam aos atores informais a tarefa da pré-coleta, pois esta constitui uma fonte de renda para os mesmos (PROJECTION, 2011).

O mercado africano de reciclagem informal é tradicional e de grande dimensão. De acordo com Abdoulhalik (2011), no Oeste africano, mais de 90% dos utensílios de cozinha, como panelas, fornos, talheres, etc., são fabricados a partir de materiais residuais metálicos. Existem numerosas atividades cotidianas de

recuperação de materiais recicláveis. O autor ressalta a grande dimensão do mercado de veículos usados e das peças de segunda mão como uma fonte de emprego para os jovens de numerosas capitais africanas.

Mesmo possuindo um verdadeiro *savoir-faire* na triagem, na reutilização e na revenda de materiais residuais, a valorização desta prática é insuficiente (ABDOULHALIK, 2011). Contudo, isto não significa que os grupos informais e sua importância na gestão dos resíduos recicláveis devam ser subestimados. Certamente, um diagnóstico local quantitativo e qualitativo é necessário, considerando: o contexto urbano, a caracterização do lixo, o diagnóstico dos atores, a identificação de soluções técnicas existentes, etc. (PROJECTION, 2011). Nesse sentido, a inclusão do *savoir-faire* dos atores informais é uma possibilidade para aprimorar o sistema como um todo e atender às demandas locais.

Durand (2012) defende que, mais do que concentrar seus poucos recursos no combate aos sistemas informais, os poderes públicos locais dos países em desenvolvimento deveriam se preocupar em desenvolver uma articulação entre o formal e o informal que garantisse a melhoria da qualidade do serviço. A busca da eficácia, nesse sentido, englobaria não só a universalização de atendimento da população, como o desenvolvimento da valorização do lixo por diferentes métodos.

La superposition pragmatique des différents systèmes mis bout à bout semble le plus souvent contre-productive alors que la synergie des acteurs sur l'ensemble de la chaîne de collecte-évacuation-traitement des déchets peut être effective<sup>70</sup> (PROJECTION, 2011, p. 16).

Também se indica a importância e fragilidade da sustentabilidade financeira das inovações na gestão do lixo que não devem passar somente por soluções técnicas.

---

<sup>70</sup> A superposição pragmática de diferentes sistemas justapostos parece na maioria das vezes contraprodutiva, enquanto a sinergia entre os atores sobre o conjunto da sequência coleta-transporte-tratamento de resíduos pode ser efetiva (Tradução nossa).

[...] l'innovation dans le secteur des déchets ne se situe pas nécessairement dans la recherche de solutions techniques. Elle semble résider avant tout dans la définition et la mise en oeuvre d'un système de gestion du service réaliste, principalement sous les angles du suivi et du financement. [...] La gestion des ordures ménagères ne peut être effective sans une volonté politique locale forte et une vision à long terme permettant de mobiliser les acteurs et de leur donner les moyens d'y travailler<sup>71</sup> (PROJECTION, 2011, p. 17).

#### 2.2.2.1. *Cartoneros, Zabbâlin, Catadores, ONGs e a pluralidade de atores sociais envolvidos no manejo dos resíduos sólidos*

Diferentes denominações são utilizadas para tratar de um fenômeno que ocorre em grande parte dos países em desenvolvimento: a atividade de catação de materiais recicláveis e/ou reutilizáveis. Ao tentar caracterizar esta atividade, depara-se com diferentes fenômenos que mantêm como fator comum: constituir-se de grupos que vivem e trabalham à margem da sociedade, fora dos mercados de trabalho e sem garantias de sobrevivência pelos aparelhos estatais.

O fenômeno do circuito inferior da economia do lixo toma várias faces e apresenta diferentes características que não podem ser subestimadas na formulação das políticas públicas. Nesse sentido, apresentam-se algumas destas faces e qual a sua posição no processo de reforma da gestão dos resíduos sólidos.

Bénédicte Florin (2011) apresenta a problemática da recuperação do lixo no Cairo, Egito. Nesta cidade, há um forte circuito inferior de atores voltados aos resíduos reaproveitáveis ou recicláveis. Todos envolvidos neste tipo de atividade possuem uma só denominação: *zabbâlin*. Não importa em que parte do circuito eles se encontram, como catadores nas ruas ou sucateiros que comprem os materiais recolhidos pelos primeiros, todos são chamados do mesmo modo e compõem um

---

<sup>71</sup> [...] A inovação no setor dos resíduos não se situa necessariamente na pesquisa de soluções técnicas. Ela parece residir antes de tudo na definição e na implantação de um sistema de gestão realista do serviço, principalmente sobre os ângulos da fiscalização e do financiamento. [...] A gestão do lixo doméstico não pode ser efetiva sem uma vontade política local forte e uma visão de longo prazo permitindo mobilizar os atores e dar-lhes os meios para trabalhar (Tradução nossa).

grupo marginal atuando na informalidade. Ainda assim, há certa hierarquia profissional que diferencia os *zabbâlin* proprietários de galpões de reciclagem e aqueles que percorrem as ruas. Assim como há diferenciação entre os *zabbâlin* e os coletores de lixo, que são empregados do município, ou seja, aqueles encarregados de limpar as ruas (FLORIN, 2011).

A autora chama atenção para as representações negativas e pejorativas sobre os *zabbâlin*, ligadas a toda atividade execrável e impura, classificando-os como *déchets sociaux*, comparáveis às prostitutas, vagabundos, ladrões e mendigos. Outro fato destacado é a concentração dos *zabbâlin* em bairros às margens da cidade e em seus interstícios, o que estaria ligado à própria internalização destes atores sociais de sua inferioridade.

[...] la marginalisation spatiale des *zabbâlin* est liée aux représentations qu'ils ont d'eux-mêmes, à la conscience aiguë des représentations stigmatisantes émanant de l'extérieur qu'ils ont intériorisées et, enfin, à ces représentations en tant que telles, qui sont concrètement très efficaces pour les rejeter en dehors de la cité<sup>72</sup> (FLORIN, 2011, p. 73-74).

Os *zabbâlin* são importantes para a gestão de resíduos no Cairo. O trabalho deles alimenta não só o setor informal, como abastece os ateliers de reciclagem do setor formal. Estes atores, entretanto, não fizeram parte do planejamento da gestão do lixo baseado na ideologia da modernidade dos representantes do Estado egípcio (FLORIN, 2011). Nesse sentido, o processo de reforma excluiu os *zabbâlin* e adotou o modelo liberal das PPPs com empresas privadas, principalmente com parceiras européias.

Em 2002, a reforma do manejo dos resíduos sólidos foi iniciada no Cairo. O sistema informal anterior dos *zabbâlin* se viu, de um dia para o outro, em questão, pois o lixo passou a ser propriedade das empresas (FLORIN, 2011). Um avanço anterior, o do reconhecimento do trabalho no setor informal do lixo, foi suprimido:

<sup>72</sup> A marginalização espacial dos *zabbâlin* está ligada às representações que eles têm de si mesmo, à consciência aguda das representações estigmatizantes que emanam do exterior que são interiorizadas e, enfim, a estas representações, como tais, que são concretamente eficazes para descartá-los fora da cidade (Tradução nossa).

“(...) au début de l’année 2003, leurs licences de collecte, em vigueur depuis les années 1980, ne sont pas renouvelées<sup>73</sup>” (FLORIN, 2011, p. 81).

As empresas prestadoras de serviço, que controlam todo o sistema de gestão do lixo, buscaram o trabalho dos *zabbâlin*. Parte destes assinou contrato com as empresas, numa estratégia de formalização da atividade, cobrindo áreas nas quais não chegam os serviços das sociedades privadas ou mesmo coletando dentro da área dos aterros (FLORIN, 2011), o que é permitido no Cairo.

Aqueles que não conseguem contratos com as empresas, utilizam outras táticas mais frágeis de sobrevivência, como a coleta noturna, evitando o contato com a polícia que apreende os seus materiais e coletando o material reciclável antes que o caminhão da empresa privada passe e recolha os resíduos (FLORIN, 2011). A autora ainda ressalta o caráter de conflito entre os próprios *zabbâlin* para conseguirem contratos com as empresas.

Reconhece-se, portanto, na gestão de resíduos sólidos no Cairo uma via de modernização liberal exclusivamente concentrada na PPP com empresas privadas européias ou egípcias, na qual o poder público se exime de quaisquer responsabilidades em relação aos *zâbbalin*. Estes se vêem desprovidos de suas licenças e, com isso, da legalidade de sua atividade.

A posse do lixo é um fator importante. As empresas privadas têm obrigações de coleta e destinação. Neste sentido, todo o lixo passa a ser propriedade destas. A estratégia de incorporação do trabalho dos *zabbâlin* constitui um tipo de falsa parceria com os últimos, que pode ser classificada de parceria de oportunidade ou de fachada. Contudo, é uma oferta de formalização, um novo modo de inserção destes na gestão, que representa uma possibilidade de trabalho diante de um contexto cada vez mais desfavorável para os *zabbâlin*.

Em Buenos Aires, o contexto é diferenciado. Os *cartoneros* têm importância histórica e crescente na gestão dos resíduos, principalmente nas falhas de

---

<sup>73</sup> No início do ano de 2003, suas licenças de coleta, em vigor desde os anos 1980, não foram renovadas (Tradução nossa).



prestação de serviço pelo poder público. A importância destes atores aumenta com as últimas décadas de forte crise econômica. Moreno Sainz (2007) indica que no início de 2006, após a degradação das condições de vida e do trabalho na Argentina nos anos 1990, o governo da cidade de Buenos Aires contava cerca de 13.000 *cartoneros* esperando sua carta de trabalhador e 6.000 que já a haviam obtido. Mais de 19.000 *cartoneros* tentavam regularização, fora o “exército” de *cartoneros* que restava sem quaisquer tipos de documentos.

A atividade da recuperação dos recicláveis pelos *cartoneros*, em Buenos Aires, segundo o autor, começa geralmente no início da noite, terminando antes da passagem dos caminhões do sistema formal. São percorridas não só as ruas mais “rentáveis” dos bairros ricos, como também é considerada “a clientela”, ou seja, os moradores ou comerciantes que fornecem o material para determinados *cartoneros*, estabelecendo uma relação de confiança entre eles.

Mesmo existindo um importante número de organizações *cartoneras*, a atividade de catação resta fundamentalmente individual ou familiar, com os pais utilizando o trabalho dos filhos crianças ou adolescentes para identificar os objetos valiosos dentro dos sacos de lixo dispostos nas calçadas (MORENO SAINZ, 2007).

Outro ponto de atenção do autor é o caráter conflituoso das relações dos *cartoneros* com as empresas privadas. Há forte concorrência entre estas empresas, que fazem a coleta e o transporte do lixo recolhido e ganham por tonelada de lixo coletado, e os *cartoneros*, que desviam parte desse material para reciclagem. Há também a obrigação legal das empresas contratadas terem que despejar nos aterros todo o lixo do território em que elas atuam.

Ao compararem-se os dois circuitos da economia do lixo, utilizando-se as informações de Moreno Sainz (2007), reconhece-se que, no circuito superior, os resíduos sólidos seguem um trajeto curto e simples: as empresas privadas coletam o lixo e levam aos aterros. O circuito inferior é mais longo e complexo: os *cartoneros* encarregam-se de recolher, triar, transportar, estocar e vender os resíduos recicláveis a um intermediário, que revenderá a outro grande intermediário que, por fim, revenderá às usinas que utilizam os materiais.

Diferentemente do exemplo egípcio, no qual os *zabbâlin* não receberam atenção do poder público no processo de reforma da gestão do lixo, no caso argentino, a questão dos *cartoneros* foi reconhecida pelo poder público. Em 2003, foi criado o Programa de Recuperadores Urbanos e de Reciclagem de Resíduos Sólidos na cidade de Buenos Aires (PRU), propondo melhorias: no setor de recuperação e reciclagem; nas condições e meios de trabalho dos *cartoneros*; no seu reconhecimento como atores sociais e agentes econômicos; no reforço dos circuitos de reciclagem, etc. (MORENO SAINZ, 2007).

Forma-se, neste programa, um fórum do qual fazem parte as secretarias do Governo da cidade: de higiene, de saúde, das micro-empresas, dos direitos das crianças, etc; os *cartoneros* independentes e/ou cooperados; e outras organizações. O programa também cadastra os *cartoneros* ou cooperativas oferecendo: material de trabalho e beneficente, através do Serviço Público de Higiene Urbana da cidade; formação em materiais, reciclagem e comercialização; assistência técnica e legal; vacinas e informações sobre a saúde do *cartonero* (MORENO SAINZ, 2007). Segundo o autor, as perspectivas no contexto argentino se abrem para os trabalhadores organizados: muitas cooperativas são interlocutoras e, mesmo, parceiras dos principais atores da rede de reciclagem nacional e internacional.

A questão do lixo na África, por sua vez, é particularmente interessante, pois mescla a tentativa de modernização dos processos de coleta, tratamento e destinação, através da abertura à atuação de empresas privadas em consonância com a ação de ONGs. Seria o início de formação de um circuito superior da economia do lixo que, entretanto, tem de abrir espaço em um contexto onde o circuito inferior é forte e importante.

Segundo Dorier-Appril (2006b), a reciclagem doméstica e artesanal faz parte do cotidiano das cidades africanas, formando grandes cadeias de reutilização de restos. É um contexto marcado pela ausência de recursos e a deficiência da prestação de serviço pelo poder público local.

Para tentar reformar o manejo dos resíduos sólidos, destaca-se um esquema difundido em toda a África, baseado em cooperações no modelo ocidental. O circuito

proposto é baseado na retirada do lixo para fora do espaço construído, realizado por pequenos operadores privados a partir de contratos com as residências. Nesse contexto, pequenas empresas de pré-coleta de resíduos sólidos são organizadas para a etapa de coleta, através do suporte dos poderes públicos locais ou de certas ONGs internacionais (NGNIKAM, 2011). A atuação destas pequenas empresas é particularmente importante por utilizar um método de coleta porta-a-porta, por charretes e pequenos carrinhos, importante nas ruas dos antigos centros de cidade, que são estreitas e não suportam o sistema convencional de coleta por caminhão.

As etapas seguintes são os depósitos intermediários nos limites dos bairros, gerenciados pelo poder público e posteriormente é feito o despejo fora da cidade em aterros semicontrolados, operados por empresas privadas através de contratos (DORIER-APPRIL, 2006b).

No oeste africano, as ONGs que atuam a montante do fluxo do lixo, nos trabalhos de coleta, surgem como uma possibilidade de reforma que mescla as necessidades locais da oferta de empregos e da fraca possibilidade de investimentos com as orientações de agências de fomento. Segundo Dorier-Appril (2006b), ao apoiar pequenos grupos formais, se concilia o espírito das cooperações internacionais, da gestão do meio ambiente urbano e do desenvolvimento social, pois se permite a jovens diplomados de achar um emprego nestas pequenas empresas.

É visivelmente uma ação em parceria:

La réussite de la précollecte dans nos villes des pays en développement est en définitive une affaire de partenariat entre les acteurs émergents et les structures chargées d'assurer la collecte et le transport des déchets dans la ville<sup>74</sup> (NGNIKAM, 2011, p. 35).

---

<sup>74</sup> O êxito da pré-coleta em nossas cidades dos países em desenvolvimento é, em definitivo, um trabalho de parceria entre os atores emergentes e as estruturas encarregadas de assegurar a coleta e o transporte do lixo na cidade (Tradução nossa).

O assunto suscita uma polêmica: a da verdadeira eficiência ou do oportunismo destas ONGs. Para Pierrat (2011b), embora as ONGs representem uma nova via para a gestão do lixo, não se pode citar nenhum caso de sucesso de sua atuação em grande escala na África.

Dorier-Appril e Meyner (2005) contextualizam a posição das ONGs na modernização da gestão do lixo na África. Para as autoras, os anos 80 foram marcados pelos planos de ajustamento estrutural nos países africanos, que exigiam a racionalização dos modos de gestão deficitários dos serviços públicos, através: de privatizações, da restrição de efetivos ou das PPPs. Nos anos 90, com o princípio da governança, a ajuda internacional é condicionada ao estabelecimento de sistemas que permitam a participação dos cidadãos, através da delegação de serviços a ONGs que se supõe que representem a base da sociedade civil.

Este modelo desenvolve-se, por exemplo: no Benin, pelas *Structures non gouvernementales* (SNG) e cooperativas; e no Mali, pelos *Groupement d'Intérêt Économique* (GIE). Trata-se de facilitar a participação do setor privado associativo pelo estabelecimento de contratos entre as duas partes (DORIER-APPRIL; MEYNER, 2005).

Existe uma vantagem no trabalho com as ONGs: de fato, como indicam as autoras, elas não estão sujeitas a mesma regulamentação ou à fiscalização das empresas comerciais. E são importantes para a questão de governança, combinada à luta contra a pobreza e ao auto-emprego dos jovens. Contudo, as polêmicas não acabam. E a maior delas é sobre o lugar dos catadores informais e do circuito informal nesse sistema, considerando que o último é bastante tradicional e de dimensões importantes.

On peut se demander si la multiplication des ONGs de services urbains ne constitue pas une concurrence directe et sans compensation pour les 'informels'. Ces derniers sont les grands absents des projets, alors qu'ils représentent une part importante de la pré-collecte<sup>75</sup> (DORIER-APPRIL, MEYNER, 2005, p. 26).

---

<sup>75</sup> Pode-se questionar se a multiplicação das ONGs de serviços urbanos não constitui uma concorrência direta e sem compensação contra os informais. Estes últimos são os grandes

Nenhum projeto, segundo Dorier-Appril e Meyner (2005), visa dar lugar ao catador, a lhe oferecer uma formação, mesmo sendo eles que, no momento, gerenciam de fato o escoamento dos resíduos sólidos e líquidos das zonas habitadas.

Qual seria o lugar do catador nesta reforma da gestão do lixo na África?

La position des pouvoirs publics oscille entre la répression, la tolérance sociale, ponctuée de rappels à l'ordre, de limitations des zones d'interventions, ou des tentatives de structuration et de formalisation de l'activité, sous l'égide de la Banque mondiale ou d'autres organisations internationales<sup>76</sup> (DORIER-APPRIL, 2006b, p. 397-398).

Segundo Pierrat (2011b), as atividades dos catadores na África se dividem, geralmente, na pré-coleta no centro das cidades e na catação praticada nos lixões. Desse modo, o trabalho de catação é feito em ambos os casos em condições sanitárias deploráveis. Nos lixões, segundo a autora, eles estão expostos aos gases nocivos e aos riscos de acidentes pelo deslizamento das “montanhas de lixo” ou pelo despejo dos caminhões. “À Bamako, sur la décharge de Doumanzana, plusieurs commerçants sont installés et achètent des matériaux et des objets récupérés dans les déchets<sup>77</sup>” (YELKOUNI, 2011, p. 19). Nas ruas, o trabalho sem proteção os expõe a diversos riscos: das patologias pulmonares aos cortes que podem levar a complicações infecciosas (PIERRAT, 2011b). A situação dos catadores revela desse modo, pontos de semelhança e diferença entre diferentes

---

ausentes dos projetos, mesmo que eles representem uma parte importante da pré-coleta (Tradução nossa).

<sup>76</sup> A posição dos poderes públicos oscila entre a repressão, a tolerância social, pontuada de apelos à ordem, de limitação de zonas de intervenção ou de tentativas de estruturação e formalização de atividade, sob a égide do Banco Mundial ou de outras organizações internacionais (Tradução nossa).

<sup>77</sup> Em Bamako, sobre o lixão de Doumanzana, vários comerciantes se instalam e compram os materiais e objetos recuperados no lixo (Tradução nossa).

experiências. Resta voltar-se à realidade brasileira para revelar as suas especificidades.

A questão dos catadores no Brasil destaca-se em duas vertentes principais. A primeira está relacionada ao funcionamento do mercado de reciclagem, marcado pela forte contribuição da atividade de catação e triagem do circuito inferior para o bom desempenho do mercado brasileiro na recuperação de alguns materiais. A segunda refere-se ao aspecto organizacional: pela auto-organização em um movimento nacional de catadores e pela progressiva formação de associações e cooperativas, com algum apoio do setor público e de organizações não governamentais. Trata-se de um quadro complexo que pode servir como campo de questionamentos para modelos de gestão compartilhada dos resíduos em países em desenvolvimento, tanto para experiências bem sucedidas, quanto para possíveis problemas.

Embora haja controvérsia e imprecisão nos dados, o que é aceitável ao se tratar de um circuito inferior muito difícil de ser quantificado, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2011) indica que o número de catadores em atividade nas cidades brasileiras está entre 400 e 600 mil. Constitui, portanto, um grande contingente de trabalhadores proveniente, comumente, de outras profissões e que não parou de crescer num contexto de sucessivas crises em décadas anteriores. Este grupo, majoritariamente, não consegue garantir um salário mínimo, tendo renda média estimada entre R\$ 420,00 e R\$ 520,00 (BRASIL, 2011).

O trabalho do catador resume-se na realização da triagem de recicláveis, no beneficiamento e na comercialização, e em alguns casos também na coleta seletiva (RIBEIRO; BESEN, 2007). A atividade é realizada em condições de ameaças à saúde e à segurança, além das condições precárias de trabalho (IKUTA, 2010b) com longas jornadas diárias e falta de seguridade social, tudo vivenciado em um contexto de preconceito (GONÇALVES, 2011). Os catadores atuam geralmente: nas ruas, na coleta alternativa e não autorizada pelo poder público de materiais recicláveis; nos lixões, sobre o lixo despejado pelos caminhões das coletas convencionais; ou em galpões de triagem de lixo, participando de associações ou cooperativas.

Os catadores no Brasil encontram-se numa situação de exclusão social que se retroalimenta, caracterizada por alguns fatores que variam de condições ruins de trabalho à dependência e exploração por atores mais fortes do setor da reciclagem (atravessadores, sucateiros, empresas, etc.), como verificou Ikuta (2010b), em pesquisa realizada no Oeste Paulista. Trabalhando isoladamente, os catadores não conseguem negociar mais do que pequenas quantidades de material com baixa qualidade, recuperado diretamente do lixo misturado. Também não possuem equipamentos para prensagem, enfardamento e armazenamento, isto é, para realizar o beneficiamento primário, a fim de vender em melhores condições para as indústrias recicladoras ou mesmo para grandes atravessadores. Assim, forma-se um círculo de dependência junto aos sucateiros e aparistas que negociam maiores quantidades e beneficiam o material, preparando-o para a venda para as indústrias.

As dinâmicas territoriais dos catadores são essencialmente conflituosas, manifestando-se na disputa por materiais com o sistema legal, disputando materiais com possível valor com a coleta da prefeitura ou realizada por empresa prestadora de serviço, ou os catadores atuam na atividade ilegal de catação nos lixões. A separação realizada pelos próprios catadores nas ruas, antes da venda do produto, é realizada embaixo de viadutos, em praças e terrenos baldios (GRIMBERG, 2007), também criando possibilidades de conflitos de vizinhança ou com a municipalidade.

A questão do trabalho precarizado e da falta de vínculo empregatício dos catadores com as municipalidades, pelo serviço de recuperação de materiais recicláveis no lixo ou pelas indústrias recicladoras, pode ser vista também como algo funcional para a indústria da reciclagem no Brasil. Segundo Bosi (2008), a expansão histórica da reciclagem no país só tornou-se possível como negócio através do trabalho de um numeroso contingente de catadores, pois constituía uma solução barata de recolhimento e seleção de materiais.

Desse modo, o baixo custo da recuperação de materiais recicláveis proporcionado por essa força de trabalho barata possibilitou a manutenção da taxa de lucro do setor e a competição com preços de mercado das matérias-primas: os derivados de petróleo, produtos de alumínio e celulose (BOSI, 2008).

Nesse contexto, o país conquistou uma importante posição de destaque e até mesmo liderança em alguns importantes setores da reciclagem, como o do alumínio e dos plásticos. Este sucesso tem relação direta com o trabalho dos catadores no circuito inferior da economia do lixo e com a adequação tecnológica das indústrias recicladoras, que se beneficiam dos investimentos possibilitados pelo baixo custo da recuperação de materiais. “Ao contrário do que se pode pensar, foi uma força de trabalho numerosa de catadores que tornou tais tecnologias viáveis para serem empregadas, possibilitando a expansão do negócio da reciclagem no Brasil” (BOSI, 2008, p. 104).

Outro aspecto interessante da questão dos catadores do lixo no Brasil é o organizacional, que abre uma nova perspectiva na governança das políticas para o setor de resíduos sólidos urbanos. A base do circuito inferior, o catador de materiais recicláveis, vem progressivamente se organizando em associações e cooperativas locais, em um movimento nacional de articulação e de pressão nas agendas públicas e, como resultado da nova visibilidade da categoria, vem sendo alvo de políticas inclusivas do Estado.

Em meados da década de 1980, já existiam algumas organizações de catadores em cidades brasileiras. É o caso de algumas que foram citadas por Ribeiro e Besen (2007): a Associação de Carroceiros no Município de Canoas - RS; a Associação de Catadores de Materiais de Porto Alegre; e a Cooperativa de Catadores Autônomos de Papel, Aparas e Materiais Reaproveitáveis (Coopamare) de São Paulo. Em 1989, na capital paulista, já existia um programa de coleta seletiva que desenvolvia parcerias com organizações de catadores, assim como em Porto Alegre e Santos, em 1990, e em Belo Horizonte, em 1993 (RIBEIRO; BESEN, 2007).

Alguns autores defendem que a associação entre catadores é um modo de combater a precarização da atividade, contra a vulnerabilidade diante do mercado, de permitir o aumento da renda pela negociação direta com os compradores e de busca de melhorias nas condições de trabalho (CALDERONI, 1998; IKUTA, 2010b; MEIRA *et al.*, 2007). Para Dagnino e Dagnino (2011), quanto maior é a organização dos catadores maior é a perda de força do intermediário, do atravessador.



Ikuta (2010a) lista as possíveis ações que podem resultar em melhorias de condições, quando há a organização do trabalho em cooperativas e associações: a organização junto aos programas municipais de coleta seletiva; o planejamento das atividades; a infraestrutura disponível; a quantidade e qualidade do material; e a maior renda obtida na comercialização. Para a autora, a organização possibilitaria aos catadores de avançarem no circuito econômico da reciclagem na direção do controle do pré-processamento e do processamento industrial dos materiais, assim, poder-se-ia atuar na comercialização de produtos aprimorados, com maior valor agregado. Estima-se que em 2005, as organizações dos catadores respondiam por 13% do total das matérias-primas fornecidas para indústrias de reciclagem no Brasil (CEMPRE, 2006<sup>78</sup> *apud* RIBEIRO; BESEN, 2007).

O poder público é o principal agente fomentador da organização dos catadores em cooperativas e associações. As políticas para esse fim corresponderam a uma reação do poder público à obrigatoriedade da interdição do trabalho sobre os lixões ou aterros. Nesse sentido, a forma de realocar estes trabalhadores tem sido o de incentivar a formação de cooperativas, para que elas garantam o funcionamento dos galpões de triagem de materiais recicláveis. Assim, se mantém um controle sobre a periculosidade da atividade e não se cria um conflito mais amplo com os grupos proibidos de atuar nas áreas de aterramento do lixo.

Objetivamente, as municipalidades contribuem na formação e funcionamento das associações e cooperativas de catadores de alguns modos (MARTINS, 2003): com a cedência de espaços para instalação de galpões de triagem, e com equipamentos básicos para realização das atividades; com o fornecimento de resíduos recicláveis obtidos pela coleta seletiva urbana (realizada pela própria prefeitura ou empresa contratada); com a isenção de pagamento de taxas, como água e luz; com capacitação e assessoria aos catadores.

Aspecto interessante na organização dos catadores é o apoio não só do Estado, mas de organizações não governamentais. Existem algumas experiências

---

<sup>78</sup> CEMPRE. **Pesquisa Ciclossoft 2006, 2007**. São Paulo: Compromisso Empresarial para a Reciclagem. Disponível em: [www.cempre.org.br](http://www.cempre.org.br). Acesso em: 18 maio 2007.

bem sucedidas na formação de associações e cooperativas que tiveram como fomentador a Igreja Católica, como: a Associação de Catadores de Material de Porto Alegre, em 1986, e a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Santíssima Trindade, descritas por Martins (2003). Meira *et al.* (2007) ressaltam as ONGs da área ambiental, que incentivam a organização dos catadores e promovem a capacitação para métodos e técnicas de coleta, como o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Energias, em Fortaleza, e o Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE).

A ligação entre o poder público e as associações e cooperativas de catadores, depois de formadas, caracteriza-se, entretanto, pelo forte domínio de um parceiro pelo outro e como uma parceria de oportunidade, pois os catadores organizados tornam-se fortemente dependentes das municipalidades. A criação e o funcionamento destas organizações ainda estão fortemente atrelados ao suporte financeiro dos municípios. Com tudo isso, a situação dos catadores no Brasil tem se revelado mais avançada em comparação com outros países em desenvolvimento e outras experiências discutidas anteriormente. Para Ikuta (2010a), as transformações relacionadas ao trabalho do catador no Brasil resultam da pressão social e das ações do poder público: projetos, programas, recursos, parcerias e convênios voltados a este grupo de trabalhadores, caracterizando-se como avanços e inovações no quadro mais geral da gestão dos resíduos sólidos urbanos.

No caso argentino, as situações são semelhantes: há a competição dos catadores que trabalham individualmente com o sistema de coleta seletiva da prefeitura/empresas prestadoras de serviço; mas também há o crescimento das cooperativas e do apoio do poder público para essas organizações, como foi demonstrado por Moreno Sainz (2007).

Um ponto de destaque da situação organizacional da atividade de recuperação do lixo no circuito inferior da economia da reciclagem no Brasil é a formação de uma organização nacional. Trata-se do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), que se formou através de eventos, como fóruns e com o suporte de uma instituição internacional.

O primeiro fórum de discussão sobre a questão do trabalho no lixo no Brasil foi organizado pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), e objetivou debater o problema da presença de famílias, adultos e crianças, vivendo nos e dos lixões (GRIMBERG, 2007). As questões levantadas neste fórum envolviam: a erradicação do trabalho de crianças e adolescentes na catação de materiais recicláveis; a promoção de condições dignas de trabalho para os catadores adultos; e a mudança necessária do padrão de destinação do lixo, que envolvesse a erradicação dos lixões (GRIMBERG, 2007).

Pode-se dizer que esta iniciativa do UNICEF, em co-promoção com inúmeros atores da sociedade e de governos, deu início ao processo de construção de um novo paradigma da gestão de resíduos pautado na participação social, na inclusão dos catadores em sistemas públicos de recuperação e reciclagem de resíduos (GRIMBERG, 2007, p. 16).

Os fóruns estaduais e municipais, criados em complementação à atividade anteriormente referida, complementaram a dinâmica de eventos de debate sobre a questão do lixo no país. Eles resultaram no início do processo de formação do MNCR, o I Encontro Nacional de Catadores de Papel, em 1999. E, em julho de 2001, o I Congresso Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (GRIMBERG, 2007).

A organização nacional permitiu aos catadores apresentarem suas demandas nas agendas públicas a fim de serem incorporadas como políticas. Segundo Dagnino e Dagnino (2011), os catadores, com o MNCR, incrementaram sua luta em escala nacional, consolidando uma rede de troca de informações e de resistência.

O trabalho para o reconhecimento da atividade resultou na inserção da categoria na CBO 2000, Classificação Brasileira de Ocupações, e também na afirmação da necessidade de programas de coleta seletiva com inclusão social dos catadores entre as diretrizes de importantes documentos nacionais, como a Política

e o Plano Nacional de Resíduos Sólidos<sup>79</sup> e o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) - Resíduos Sólidos (2007-2010)<sup>80</sup>.

Segundo Ikuta (2010b), os novos sujeitos que aparecem na questão dos resíduos sólidos são: o MNCR; as organizações do setor de reciclagem industrial, como o CEMPRE<sup>81</sup>; os sindicatos de trabalhadores em serviços de limpeza; as universidades e institutos de apoio à pesquisa científica; segmentos religiosos, etc. Trata-se de um novo quadro, de novas demandas e novos interesses que estão presentes no debate sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. Por fim, pode-se dizer que a emergência de novos atores no setor transformou o país num laboratório importante para a problemática da governança e dos serviços públicos nos países em desenvolvimento, principalmente na busca de uma gestão compartilhada e inclusiva voltada ao circuito inferior da economia do lixo.

“Podemos perceber que está ocorrendo uma mudança no enfoque do problema, com o reconhecimento da importância do trabalho dos catadores e a possibilidade de mudar as condições sob as quais realizam o trabalho” (IKUTA, 2010a, p. 236).

Países como Brasil e Argentina, com políticas públicas de reconhecimento do catador, destacam-se diante de outros exemplos que adotaram simplesmente o viés liberal de modernização, atraindo empresas multinacionais ou mesmo nacionais e excluindo os catadores da reforma da gestão do lixo, como aconteceu no caso dos *zabbâlin* no Cairo, explicitado por Florin (2011), no qual as licenças de trabalho não foram renovadas. Nesse último exemplo, não há políticas públicas inclusivas, mas a

---

<sup>79</sup> Entre os objetivos da PNRS está a “integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos” (BRASIL, 2010, Art. 7º., XII). Entre as estratégias afirmadas no Plano Nacional, está “Estipular metas com o objetivo de inclusão social e garantia de emprego digno para até 600 mil catadores, até o ano de 2014” (BRASIL, 2011, p. 28).

<sup>80</sup> Consta no documento, a diretriz que prioriza a inclusão social e econômica dos catadores em programas municipais de coleta seletiva (IKUTA, 2010b).

<sup>81</sup> O CEMPRE foi fundado em 1992, por um conjunto de grandes empresas, com o objetivo de promoção da reciclagem dentro do conceito de gerenciamento integrado do lixo. Para mais detalhes: <<http://cempre.org.br>>.

ação de contratação de catadores pelas empresas, sob as condições dessas últimas, o que não caracteriza uma política pública voltada a um grupo social fragilizado.

Acompanhando a tentativa de formular políticas e incentivos à inclusão dos catadores estão diversos órgãos públicos federais que financiam as iniciativas e projetos dos municípios. Alguns destes são citados por Ikuta (2010b): o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) financia projetos para infra-estrutura, como a construção de galpões, aquisição de máquinas e equipamentos, para assistência técnica e capacitação dos catadores; a Fundação Banco do Brasil apoia projetos de inclusão social dos catadores e capacitação técnica; a Petrobrás incentiva o fortalecimento de redes de reciclagem e a inserção social e produtiva de catadores; e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que auxilia a projetos de extensão voltados à inclusão social dos catadores.

Entretanto, a gestão compartilhada com catadores ainda está em formação e apresenta numerosos problemas. Evidentemente, a incorporação dos catadores às suas próprias associações e aos programas de coleta seletiva é bem reduzida, tratando-se, pelas estimativas apresentadas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2011), de 10% do total dos catadores, isto é, entre 40 e 60 mil. E embora já existam cerca de 1.100 organizações coletivas de catadores, 60% destas estão nos níveis mais baixos de eficiência. Uma das metas do estado brasileiro, nesse contexto, é o de incrementar a eficiência das cooperativas ou associações (BRASIL, 2011).

Alguns problemas dos programas de coleta seletiva que tentam incorporar os catadores e suas associações são descritos por Ribeiro e Besen (2007): a falta de capacitação técnica; as falhas na organização do trabalho e a não efetivação da prática cooperativista; a ausência de remuneração dos catadores pelos serviços “ambientais” prestados; a competição pela material reciclável com catadores autônomos; a queda dos preços dos materiais recicláveis e a conseqüente diminuição da renda dos catadores organizados etc.

Uma grande barreira para o desenvolvimento das associações e cooperativas de catadores é a subremuneração do serviço prestado, o que resulta em falta de capital para a compra de equipamentos e modernização (RIBEIRO; BESEN, 2007). Nesse sentido, as organizações dos catadores continuam um círculo de forte dependência junto aos poderes públicos.

Gonçalves (2011) apresenta-se ainda mais crítico das mudanças sobre a relação que os catadores estabelecem com os demais agentes do setor da reciclagem, mesmo estando organizados. O autor afirma que o processo organizativo dos catadores ocorre em condições políticas, econômicas e infraestruturais precárias, gerando agrupamentos de trabalhadores fragilizados, portanto, nada independentes.

Para Meira *et al.* (2007), no campo organizacional da indústria da reciclagem, os catadores são coadjuvantes, pressionados entre os protagonistas: o Estado e a grande empresa.

O interesse do poder público é promover políticas de trabalho e renda (dimensão política e da legitimação), e resolver problemas técnicos relativos à coleta seletiva (dimensão econômica) de maneira barata. O interesse da grande empresa é veicular a associação com entidades de “bem-estar social” (dimensão da legitimação, responsabilidade social), e resolver problemas técnicos relativos a restrições logísticas (capilaridade) na coleta seletiva do lixo (dimensão econômica) (MEIRA *et al.*, 2007, p. 264).

O problema da informalidade também é ressaltado: mesmo com o reconhecimento social do trabalho dos catadores a inserção deles em programas de coleta seletiva ainda é pequena, a maioria continua trabalhando nas ruas informalmente (IKUTA, 2010b). Como em outros exemplos citados em cidades de países em desenvolvimento, como no Cairo (FLORIN, 2011), o trabalho do catador brasileiro alimenta tanto o sistema de gestão municipal, quanto o circuito inferior da economia da reciclagem.

De fato, a maioria dos programas de coleta seletiva concentra-se nas regiões Sudeste e Sul, tem abrangência territorial limitada e desvia um volume pouco

significativo do montante despejado nos aterros sanitários (RIBEIRO; BESEN, 2007). Mesmo com todos os problemas, autores como Meira *et al.* (2007), indicam a tendência de crescimento tanto da atividade de catação quanto da progressiva organização dos grupos informais em associações ou cooperativas. Para isso, também é fundamental o apoio e a sustentação nos textos legislativos e planos oficiais.

O apoio do poder público para a organização dos catadores no Brasil está presente em diversos documentos governamentais (BRASIL, 2011), de decretos a leis que visam facilitar o processo de inclusão social desses atores, como um decreto que garante a separação de recicláveis em órgãos públicos e sua destinação para cooperativas (Decreto n. 5.940, de 25 de outubro de 2006), passando por dispensa de licitação para contratação de cooperativas de catadores (Lei n. 11.445, de 05 de janeiro de 2007), crédito para indústrias na aquisição de resíduos utilizados como matérias-primas, no caso de adquirir-los de cooperativas (Lei n. 12.375, de 30 de dezembro de 2010) e mesmo um Programa recente e específico: o Programa Pró-Catador (Decreto n. 7.405, de 23 de dezembro de 2010)<sup>82</sup>. Políticas públicas voltadas aos catadores foram desenvolvidas no país chegando a um total de investimentos, entre 2003 e 2010, de mais de 280 milhões de reais (BRASIL, 2011).

É possível resumir as estratégias do poder público para a questão dos catadores no Brasil em alguns eixos presentes no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2011):

- (a) fortalecimento e aprimoramento das cooperativas e associações de catadores, promovendo a inclusão e a formalização dos trabalhadores que atuam de forma isolada; promovendo a articulação das cooperativas em rede e a sua inserção nos sistemas de logística reversa;

---

<sup>82</sup> O programa tem a finalidade de “integrar e articular as ações do Governo Federal voltadas ao apoio e ao fomento à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, à melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, da reutilização e da reciclagem por meio da atuação desse segmento” (BRASIL, 2010, Art. 1º.).

- (b) e o estabelecimento de metas para as municipalidades, a fim de promover políticas de inclusão social dos catadores, geração de emprego e renda, capacitação e remuneração para atuar na educação ambiental e sensibilização porta-a-porta para a triagem de resíduos nas fontes produtoras, e garantia do acesso dos catadores aos resíduos sólidos urbanos coletados seletivamente.

#### 2.2.2.2. Uma gestão compartilhada para adequar-se à realidade dos países em desenvolvimento

Segundo Durand (2012), podem-se visualizar três sistemas de gestão de resíduos sólidos: a “autogestão”, a gestão pública e a gestão compartilhada. O primeiro, não há oferta do serviço de gestão de resíduos pelo poder público. Nesse contexto, os indivíduos tornam-se responsáveis pela destinação do lixo produzido. A queima do lixo pelos particulares, a pré-coleta de recicláveis pelos catadores de rua e a comercialização de produtos reaproveitados é fato recorrente e constituinte desse sistema. Suas principais características, segundo o autor, são: a ausência da coleta pelo poder público; a sua eliminação no próprio local de produção, no terreno baldio próximo, no curso de rio ou mesmo queimando-o; e a valorização artesanal do lixo.

Le système d'autogestion se base sur un niveau de participation très élevé des ménages/producteurs de déchets. Pour que les risques associés à la présence de déchets soient diminués, la population ayant produit ces déchets doit impérativement s'impliquer dans le processus de gestion. Si elle ne faisait pas l'effort d'amener leurs déchets aux recycleurs, de les bruler ou d'aller les jeter dans le cours d'eau voisin, les risques sanitaires qui pèseraient sur elle seraient bien plus élevés<sup>83</sup> (DURAND, 2012, p. 23).

---

<sup>83</sup> O sistema de autogestão se baseia sobre um nível de participação muito elevado das residências/produtores de lixo. Para que os riscos associados à presença do lixo sejam reduzidos, a população tendo produzido esses resíduos deve imperativamente participar do processo de gestão. Se ela não fizesse o esforço de entregar seus resíduos aos catadores, de queimá-los ou de ir jogá-los nos cursos d'água vizinhos, os riscos sanitários que pesarão sobre elas seriam bem mais elevados (Tradução nossa).



A principal característica desse sistema, portanto, é a implicação da população. Por vezes, o sistema de valorização artesanal se desenvolve e alcança grande dimensão, garantindo não só renda para aqueles que trabalham na recuperação do lixo, como evitando que certa parte do material reciclável seja despejada nos lixões. Entretanto, não se possui nenhum controle sobre os riscos sanitários gerados nessas atividades.

A gestão pública, por sua vez, é o tipo de sistema desenvolvido nos países desenvolvidos. Consiste, segundo Durand (2012), na regularização da gestão de maneira rigorosa; na perda da cultura citadina de reutilização do lixo; e no desaparecimento das atividades econômicas informais. Nesse contexto, busca-se afastar os riscos sanitários por meio de uma coleta total e da destruição sem valorização do lixo último (aquele que não pode ser reaproveitado). A implicação da população foi, na gestão pública, reduzida de maneira drástica. A consequência desse fato são os elevados gastos com a sensibilização e participação da população nos esforços de triagem nas residências ou entrega voluntária de lixo, a fim de superar as barreiras ao aprimoramento do sistema de reciclagem.

“La non-implication dans la gestion des déchets apparaît alors comme un facteur de confort, marqueur d’un certain statut social: ne pas avoir à toucher les déchets pour que ceux-ci soient évacués du quartier<sup>84</sup>” (DURAND, 2012, p. 23). Nesse sistema, não há lugar para o circuito inferior da economia do lixo e para os seus atores. Assim ocorreu em países europeus que após adotarem o viés liberal de modernização da gestão de resíduos sólidos, eliminaram o mercado informal a custo de rigorosos regulamentos e investimentos abundantes.

Aceitando os contextos diferentes dos países que atravessam um processo de modernização de sua gestão, Durand (2012) argumenta que o caminho para os países em desenvolvimento não é romper definitivamente com as práticas realizadas tradicionalmente no sistema de autogestão, mas aproveitá-las a fim de melhorar a

---

<sup>84</sup> A não implicação na gestão dos resíduos aparece então como um fator de conforto, símbolo de certo estatuto social: não ter que manusear o lixo para que este seja retirado do bairro (Tradução nossa).

gestão dos resíduos. O objetivo é a transição para um modelo que agregue o *savoir-faire* do circuito inferior da economia do lixo, com as necessidades de redução de risco e de controle rigoroso sobre os processos de tratamento e destinação. Assim, se alcançaria uma eficácia esperada para a gestão dos resíduos sólidos nesses países.

[...] la gestion publique des déchets. Celle-ci est jugée efficace [...] lorsqu'elle permet de diminuer, voire de faire disparaître les risques sanitaires et environnementaux liés aux déchets. C'est-à-dire que les déchets doivent être évacués en dehors des zones habitées et traités afin de ne pas venir dégrader les ressources naturelles nécessaires au fonctionnement de ces mêmes espaces urbains. [...] une autre dimension est ajoutée à cette efficacité ; il s'agit de la capacité à valoriser les déchets, longtemps oubliés<sup>85</sup> (DURAND, 2012, p. 23).

Nesse sentido, para essa transição seria necessário: a aplicação de normas de maneira progressiva; conservar as práticas de reutilização e fazê-las evoluir; e se apoiar sobre os circuitos curtos (os informais e tradicionais) já existentes (DURAND, 2012). Assim, poder-se-ia chegar a um modelo compartilhado que incorporasse os saberes e práticas populares, além da incorporação do trabalho dos catadores e demais atores sociais envolvidos na questão. O modelo seria caracterizado pela coleta total, o tratamento eficaz e um processo de valorização na fonte produtora, de acordo com os preceitos de proteção do meio ambiente. Tal modelo aliaria a ação pública com uma forte implicação da população, já existente no processo de gestão do lixo (DURAND, 2012). “Il s'agit de conjuguer évolution technique et confiance dans les acteurs locaux<sup>86</sup>” (DURAND, 2012, p. 24).

Outros autores também se mostram de acordo com a utilização do *savoir-faire* local, aliando moderno e tradicional, a fim de criar um modo de gestão de resíduos

<sup>85</sup> [...] a gestão pública dos resíduos. Esta é julgada eficaz [...] quando ela permite reduzir ou faz desaparecer os riscos sanitários e ambientais ligados ao lixo. Isto é, que os resíduos devem ser levados para fora das zonas habitadas e tratados a fim de não vir a degradar os recursos naturais necessários ao funcionamento destes mesmos espaços urbanos. [...] outra dimensão é reunida a essa eficácia; trata-se da capacidade de valorizar os resíduos, por um longo tempo esquecidos (Tradução nossa).

<sup>86</sup> Trata-se de conjugar evolução técnica e confiança nos atores locais (Tradução nossa).

sólidos que integre os avanços científicos e tecnológicos atuais, adaptando-os às demandas e a cultura das pessoas para as quais ele deve ser concebido (MERCERON; YELKOUNI, 2011; PIERRAT, 2011b).

Pierrat (2011a) está de acordo com este raciocínio. A autora pergunta, sobre o processo de reciclagem, se é melhor adotar o modelo ocidental de triagem seletiva, com os pontos de entrega voluntária, ou se é melhor optar por soluções locais diversificadas. Por fim, a autora afirma a necessidade da complementaridade entre uma triagem “institucionalizada” e filiais informais de recuperação, pois reconhece e enfatiza a eficácia do trabalho dos catadores nas cidades do Sul.

Seria possível desenvolver PPPs com os catadores, ONGs e outros grupos sociais? Shani Kruljac (2012) argumenta a favor dessa perspectiva. A autora defende que as PPPs com ONGs e outros grupos comunitários podem constituir uma solução viável para os problemas da gestão de resíduos sólidos em países em desenvolvimento. Em um contexto no qual a gestão é predominantemente controlada pela municipalidade, as soluções simplesmente transpostas da realidade dos países desenvolvidos não funcionam.

Primeiramente, questiona-se a eficácia das municipalidades na execução dos serviços de limpeza pública, apontando que há uma notória baixa produtividade, inadequada supervisão e equipamentos inadequados (AHMED; ALI, 2004<sup>87</sup>, *apud* KRULJAC, 2012). Este tipo de crítica já é bem disseminado desde o início das orientações neoliberais e do NPM. Além disso, a autora chama atenção para vulnerabilidade do setor à influência política.

Kruljac (2012) compreende como privado não só as grandes empresas privadas detentoras de grandes somas de capitais, como também os do setor informal, isto é: catadores, atravessadores, pequenas empresas, etc.. O informal, nesse sentido, é parte integrante do setor privado. “The term ‘informal sector’ is used to describe economic activities that are non-permanent, outside the scope of

---

<sup>87</sup> AHMED, S. A.; ALI, M. Partnerships for Solid Waste Management in Developing Countries: linking theories to realities. **Habitat International**, Vancouver, n. 28, v. 3, p. 467-479, 2004.

governmental regulations and performed by individual or small-scale establishments” (KRULJAC, 2012, p. 231)<sup>88</sup>.

Nesse sentido, é necessário formalizar os atores privados para incorporá-los na gestão. A autora indica que: “the problem of applying PPPs to developing countries, however, is the necessity to include the informal sector when creating these partnerships” (KRULJAC, 2012, p. 231)<sup>89</sup>. Por fim, é necessário precisar as funções dos atores parceiros (requisito para o funcionamento da parceria) e, principalmente, maximizar o seu proveito desenvolvendo uma estrutura deliberativa democrática (KRULJAC, 2012).

Ribeiro e Besen (2007) destacam as iniciativas de parcerias entre administrações municipais brasileiras e os catadores organizados em associações ou cooperativas. Para as autoras, além da redução dos custos, as parcerias desse tipo tornam-se um modelo de política pública de gestão de resíduos, com inclusão social e geração de renda.

### 2.2.3. Gestão associada: a cooperação entre territórios político-administrativos distintos na gestão dos resíduos sólidos

A gestão pública dos resíduos sólidos demanda o aporte de novas tecnologias, organização e racionalização logística, além de qualificação técnica de pessoal para lidar com os novos equipamentos, as unidades de tratamento e de destinação final. Trata-se de um processo que gera custos normalmente superiores às capacidades de investimento da administração pública local em países em desenvolvimento.

---

<sup>88</sup> O termo ‘setor informal’ é usado para descrever atividades econômicas não permanentes, fora do âmbito dos regulamentos governamentais, realizadas por indivíduos ou pequenos estabelecimentos (Tradução nossa).

<sup>89</sup> O problema da aplicação das PPPs em países em desenvolvimento, contudo, é a necessidade de incluir o setor informal na criação dessas parcerias (Tradução nossa).

Uma das formas de viabilizar o processo com incremento técnico e financeiro é recorrer à cooperação entre diferentes territórios político-administrativos, isto é, fomentar a gestão associada de serviços públicos e criar instituições públicas que tenham ação regional. Nesse sentido, é necessário atentar para os instrumentos adotados para concretizar essas cooperações.

No contexto da organização territorial e política brasileira, a federação é composta de três entes com atribuições compartilhadas e/ou exclusivas. Alguns direitos sociais são de competência compartilhada, como a oferta da educação e do sistema de saúde públicos. Outros serviços essenciais, como a limpeza pública e a gestão dos resíduos sólidos urbanos, são de competência dos municípios, tendo estados e a União funções secundárias de fomento e investimento.

No Brasil, o município ganhou importância em um contexto de descentralização de competências que se seguiu à aprovação da Constituição Federal de 1988. Entretanto, a afirmação das competências locais sobre serviços públicos fundamentais não acompanhou o aporte de recursos suficientes para modernização e adequação destes às demandas da sociedade. Aos municípios caberia, desse modo, inovar e utilizar-se de novas estratégias para superar as carências financeiras e operacionais na oferta dos serviços públicos.

No movimento concomitante de descentralização de responsabilidades administrativas aos poderes governamentais locais, e de centralização econômica e concentração de renda no Brasil, emerge o sentido da cooperação entre as administrações municipais, como também entre estas e os diversos atores sociais que compõem as forças vivas da sociedade, ou seja, emerge a sinergia na busca de soluções conjuntas (SILVEIRA; PHILIPPI, 2008, p. 209).

O consórcio intermunicipal é um instrumento de cooperação utilizado para serviços diversos, que ganhou nas últimas décadas um destaque considerável, principalmente em áreas como a saúde. É definido pela legislação brasileira como associação pública ou pessoa jurídica de direito privado, com fins de realizar objetivos de interesses comuns (BRASIL, 2007).

Este formato de cooperação territorial é destacado pelo aumento potencial da capacidade de resolução de problemas dos municípios sem, no entanto, ameaçar a sua autonomia. Para compreender essa afirmação é necessário recorrer a explicações sobre a sua estrutura e funcionamento.

Geralmente, o consórcio é formado por dois ou mais municípios que visam resolver um problema comum<sup>90</sup>. Ao possuir existência jurídica, pode firmar contratos com terceiros e pleitear recursos dos estados e da União para o enfrentamento de tal problema.

Para as municipalidades, os consórcios podem constituir-se num valioso instrumento para viabilizar parcerias e alianças intermunicipais, propiciando solução integrada e compartilhada de problemas comuns e ampliação da oferta de bens e de serviços públicos (LEITE; GOMIDE; SILVA, 2001, p. 48).

O consórcio público não é um instrumento novo na política brasileira. Existe desde 1891, de duas formas: contratos entre municípios que dependiam da aprovação do respectivo estado em que estes estavam situados; ou contratos entre estados, dependendo da aprovação da União (SILVEIRA; PHILIPPI, 2008).

O histórico do desenvolvimento dos consórcios públicos no Brasil é marcado por avanços e retrocessos que seguiram as variações na concentração/desconcentração de poder. Diferentes momentos afirmaram-se com relação ao desenvolvimento deles: alguns, de regressão, como o ocorrido durante o Estado Novo, ditatorial e centralizador; outros, de fragilidade, como os períodos de existência sem personalidade jurídica, com o chamado consórcio administrativo<sup>91</sup>; e

---

<sup>90</sup> São diferentes dos convênios, formados pela cooperação entre pessoas jurídicas de níveis diferentes (LEITE; GOMIDE; SILVA, 2001). A articulação entre os estados e os municípios para determinado objetivo é considerada **convênio**. A associação entre poderes de mesmo nível, por exemplo, entre municípios é considerada **consórcio**.

<sup>91</sup> Estes já existiam desde a década de 1970 através da aprovação da Emenda Constitucional 1/69 que autorizava a cooperação entre entes federativos por meio de convênios. Apesar da expansão das experiências de consórcios intermunicipais administrativos com a CF 1988, este tipo de instrumento demonstrava limitações para tentar resolver os problemas para o qual foi criado. Segundo Batista *et al.* (2011, p.65), os consórcios administrativos tinham como características: “não criavam vinculação contratual, podendo qualquer partícipe denunciá-lo livremente, mantidas as vantagens e responsabilidades existentes até o momento em que ele denunciar; [...]”

mesmo os momentos de expansão e destaque, como a criação de numerosos consórcios de saúde após a aprovação da Constituição Federal de 1988 (SILVEIRA; PHILIPPI, 2008).

Atualmente, o consórcio público se caracteriza como um formato institucional com as seguintes finalidades: estudo, planejamento e execução de atividades, obras e serviços de interesse comum. Nesse sentido, trata-se de um mecanismo importante para promoção da gestão associada e melhoria de serviços públicos, previsto na legislação nacional.

Gestão associada de serviços públicos: exercício das atividades de planejamento, regulação ou fiscalização de serviços públicos por meio de consórcio público ou de convênio de cooperação entre entes federados, acompanhadas ou não da prestação de serviços públicos ou da transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos (BRASIL, 2007, Art. 2º, IX).

O consórcio não está acima dos municípios, não pode agir sem o consentimento de seus diferentes conselhos. É uma instância de poder cooperativo, dependente dos municípios. De acordo com o Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal da Fundação Prefeito Faria Lima (CEPAM) (LEITE; GOMIDE; SILVA, 2001), o consórcio deve ter uma estrutura básica: um conselho de prefeitos ou de municípios, formado pelos prefeitos de todos os territórios municipais partícipes; um conselho fiscal, com representantes de todos os municípios; e uma secretaria executiva, dirigida por um secretário-executivo. Assim, busca-se contemplar a demanda de todos os parceiros nessa estrutura administrativa.

Os consórcios possuem existência jurídica e poder de firmar contratos, de delegar serviços a terceiros, de firmar parcerias com organizações da sociedade civil, etc. Trata-se, portanto, de um instrumento que pode potencializar as interações

---

inexistência de obrigações recíprocas; [...] inexistência de sanções de inadimplência”, entre outros. Nesse sentido, ressaltam-se diversos problemas deste instrumento: “ausência de Personalidade Jurídica [...] para realizar atividades de interesse público; fragilidades pela falta de fundamentação legal; lacunas que geraram conflitos de natureza jurídica” (BATISTA *et al.*, 2011, p.65), etc.

entre governo e sociedade e as relações horizontais visando satisfazer as necessidades imediatas em âmbito regional.

Os consórcios representam uma forma economicamente viável para a prestação de serviços públicos municipais e, ao se articularem com organizações da sociedade civil, podem formar uma rede interinstitucional de cooperação e ajuda mútua. Dessa maneira é proporcionada uma relação horizontal, em oposição às relações competitivas e isoladas com menor poder diante das relações verticais (SILVEIRA; PHILIPPI, 2008, p. 219).

No caso da gestão de resíduos sólidos, o consórcio surge como reação à escassez dos recursos financeiros e técnicos para a modernização dos sistemas, principalmente em municípios pequenos com áreas urbanas próximas. O cumprimento das normas e dos regulamentos que visam a adequar os serviços às demandas sociais e ambientais requerem investimentos que, geralmente, ultrapassam a capacidade de arrecadação e despesa dos municípios. Nesse sentido, o consórcio pode apresentar vantagens e um viés importante para regularização da situação da gestão dos resíduos sólidos às normas das agências ambientais e à ação do Ministério Público.

Algumas possíveis vantagens esperadas com o estabelecimento da cooperação intermunicipal na prestação dos serviços de limpeza pública e destinação dos resíduos sólidos são: a possibilidade do planejamento integrado entre municípios vizinhos; a otimização do uso de áreas para a disposição final; os possíveis ganhos de escala; o favorecimento da adoção de tecnologias mais avançadas; a redução de custos operacionais e a minimização dos riscos ambientais (MOISÉS, 2001).

É possível também apontar algumas barreiras que a cultura política brasileira imprime ao desenvolvimento dos consórcios públicos: a variação dos interesses político-partidários; a cultura do planejamento de curto prazo; a não formalização dos direitos e deveres de cada ator social e as penalidades em caso de descumprimento; a inexistência de programas de educação ambiental, de instâncias de participação social e de capacitação (SILVEIRA; PHILIPPI, 2008).



No Brasil, os consórcios públicos foram regulamentados por lei específica nº. 11.107/2005 que autorizou a gestão associada dos serviços públicos e a transferência de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade destes serviços (BRASIL, 2007). Os consórcios podem realizar contratos de gestão, de programa, de parceria, concessões e autorizações, assim como licitar serviços e obras públicas, firmar convênios, contratos e acordos e receber auxílio, contribuição ou subvenção de terceiro.

De fato, como apontam Silveira e Philippi (2008), é uma questão de busca de ganhos de escala a fim de tornar a atividade menos onerosa e de busca de maior representatividade diante dos poderes estaduais e federais, importante no esforço de cumprir com as responsabilidades constitucionais. Os consórcios possibilitam

não apenas ganhos de escala de produção com racionalização de recursos financeiros, humanos e tecnológicos visando o aumento da eficiência no uso dos recursos públicos e capacidade de realização dos municípios. Mais adquire, também, um maior poder de diálogo, de pressão e de negociação política frente outras escalas de poder (SILVEIRA; PHILIPPI, 2008, p. 221).

A União também incentiva ao consorciamento para o tratamento do lixo, dando prioridade às propostas de financiamento de novos equipamentos para os municípios consorciados, conforme a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010).

O caráter político e regional do consórcio também deve ser ressaltado. Segundo Silveira e Philippi (2008, p. 221), “como no caso dos resíduos sólidos urbanos, a prestação de serviços públicos de forma consorciada abre um leque de possibilidades para a integração regional”. Pontecializa, portanto, as condições de enfrentar problemas ambientais que não estão restritos às fronteiras administrativas do território. É o caso dos diversos tipos de poluição das águas, do solo e do ar.

Mendonça (2011) indica a necessidade de atentar para a incompatibilidade entre problemas ambientais e os espaços territorialmente divididos da modernidade. As fronteiras político-administrativas podem, nesse sentido, representar barreiras para a resolução de problemas de cunho ambiental, tanto em escalas infranacionais

como em escala supranacionais. Para o autor, as contingências ambientais modernas impõem um desafio: a reorganização do território e do Estado-nação.

A gestão de áreas de preservação ambiental, os consórcios intermunicipais de bacias hidrográficas, etc. explicitam exemplos de reorganização territorial e administrativa da sociedade em face da apropriação da natureza e dos recursos naturais (MENDONÇA, 2011, p. 65).

Nesse sentido, as novas propostas de reorganização do território inserem desafios profundos na gestão e explicitam novas lógicas para o funcionamento do Estado-nação (MENDONÇA, 2011).

Politicamente, os consórcios públicos intermunicipais representam maior importância e poder de negociação frente aos poderes supralocais. “Além de aproximar municípios, servem à tradução dos conceitos (e à transformação de pré-conceitos) no complexo diálogo entre estes e os governos federais e estaduais” (CARNEIRO, 2001, p. 88). Trata-se, portanto, de um viés não-negligenciável nos esforços de modernização da gestão dos resíduos sólidos urbanos.

A formação dos consórcios intermunicipais e a realização dos estudos de regionalização no setor são indicados como instrumentos importantes para a qualificação da gestão na Política e no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010; 2011). O incentivo à adoção de consórcios intermunicipais e a formação de microrregiões através destes é citada repetidamente (Artigos 8º, 11º, 16º, 17º, 18º. e 19º.). A cooperação entre os entes federados é indicada como um instrumento para elevação das escalas de aproveitamento e redução de custos. Nesse sentido, ela deve ser incentivada tanto pela União quanto pelos estados.

Consta na política nacional que os estados devem promover a integração dos municípios em microrregiões propondo e auxiliando na formação dos consórcios intermunicipais. As medidas para incentivar e viabilizar a gestão associada dos resíduos sólidos deve constar impreterivelmente nos planos estaduais. O acesso aos recursos da União também estarão ligados à instituição de microrregiões no setor da limpeza pública. Por fim, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos afirmou a obrigatoriedade da elaboração dos estudos de regionalização da gestão pelos

estados brasileiros até 2012 (BRASIL, 2011). Trata-se de um importante instrumento para a reforma da gestão dos resíduos sólidos no Brasil, mas ainda sem garantias de que será ou não amplamente adotado.

### **3. ANÁLISE DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO**

A gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil atravessa um momento marcado pela busca de adequação das diferentes esferas de governo à política nacional de regulamentação do setor, aprovada em 2010. A concretização dos objetivos dessa política é dificultada por alguns problemas da realidade brasileira, como: a carência de recursos financeiros e técnicos dos municípios; o reduzido desenvolvimento das cooperações intermunicipais que poderiam gerar economias de escala; a persistência da utilização dos lixões; a dificuldade em manter e monitorar os aterros sanitários; a grande quantidade de catadores que atuam no circuito inferior da economia do lixo com tímida inclusão nos programas municipais de coleta seletiva e valorização por reciclagem; entre outros.

De fato, o conjunto de problemas varia de acordo com a diversidade de condições sociais, econômicas e políticas do território brasileiro. Nesse sentido, cada porção territorial apresenta as suas necessidades e problemas específicos, demandando intervenções e estudos em escalas subnacionais. Propõe-se, nesta parte, voltar-se à escala local e apresentar a análise da gestão dos resíduos sólidos urbanos em três municípios da mesorregião Oeste paranaense: Cascavel, Foz do Iguaçu e Toledo.

Fato a ser ressaltado é que o manejo dos resíduos sólidos nos municípios analisados, até a década de 1990, apresentava problemas comuns ao contexto brasileiro que demandavam intervenções e reforma, notadamente: a existência de lixões como destinação única para os resíduos coletados; a escassez de equipamentos para realização de serviços diversos (coleta, transporte e descarte do lixo na unidade de destinação final); a ausência de programas de valorização de

resíduos; a existência de catadores de materiais recicláveis atuando informalmente, incluindo nos espaços de rejeição; e a exclusão desses catadores dos programas municipais do setor. Uma reforma do manejo baseado no princípio de rejeição, com eliminação sem valorização do lixo, tornava-se necessária e foi iniciada ainda na década de 1990 nos municípios de Toledo, Cascavel e Foz do Iguaçu.

Os parâmetros definidos para a análise dos resultados dessa reforma são: a universalização da coleta, a redução da poluição ambiental nas unidades de destinação final e a promoção da valorização. Para progredir nestes parâmetros é necessário estabelecer parcerias e cooperações que superem as limitações da ação do poder público local, isto é, envolver o setor privado formando gestões compartilhadas com empresas e organizações de catadores, além de promover a gestão associada entre municípios visando otimizar os serviços do setor.

O objetivo, desse modo, é o de refletir sobre o modelo de gestão dos resíduos sólidos urbanos que vem sendo desenvolvido na área de estudo, a sua eficiência nos parâmetros selecionados, o papel da relação público-privada em suas diferentes formas de parceria e os novos arranjos territoriais desenvolvidos. A investigação dos progressos no setor e das diferentes estratégias adotadas pelo poder público vem a contribuir para pensar os caminhos da gestão do lixo urbano no Brasil, em particular, na mesorregião Oeste do Paraná.

### 3.1. GESTÃO PÚBLICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA ÁREA DE ESTUDO: ASPECTOS GERAIS

Até os anos 1990, o manejo sob o princípio da rejeição, com prioridade na retirada do lixo da cidade e sem preocupações quanto à poluição ambiental causada pelos lixões, era reproduzido sem que fossem tomadas medidas para sua superação. A preocupação dos poderes públicos locais no Brasil era essencialmente a de reduzir os riscos sanitários.

Dever-se-ia afastar os resíduos coletados da cidade, evitando sua acumulação em terrenos baldios e espaços públicos para, em seguida, lançá-los em “depósitos de lixo” ou espaços de rejeição. Os lixões representavam, nesse

sentido, uma solução parcial em um contexto de intensa poluição ambiental, falta de preparação do terreno, presença e trabalho de catadores sobre os monturos de lixo, e outros problemas que evidenciaram a obsolescência do manejo até então praticado.

As regulamentações que objetivaram restringir a poluição ambiental gerada nas atividades relacionadas à coleta de lixo e limpeza pública, e à destinação final em lixões surgiram somente no final dos anos 1990, no contexto estadual, com a Lei 12.493 de 22 de janeiro de 1999<sup>92</sup>, e em 2010 no contexto federal, Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010<sup>93</sup>, evidenciando certo atraso da política brasileira na promoção da adequação do setor às demandas ambientais.

No contexto dos municípios de Toledo, Cascavel e Foz do Iguaçu, os poderes públicos põem em prática, a partir da década de 1990, os processos de: erradicação dos lixões e melhorias das unidades de destinação; aperfeiçoamento dos serviços de coleta e de transporte do lixo; e a criação dos programas de coleta seletiva e triagem para reciclagem. Isto é, trata-se de um início de reforma do manejo com o objetivo de romper com problemas ambientais, de poluição na cidade e nos espaços de relegação, e com problemas sociais, pela progressiva proibição do trabalho de catadores de recicláveis sob os montes de lixo descartados nos lixões e pela construção de galpões de triagem nos quais trabalhariam esses catadores.

Antes desse período, os esforços se concentravam apenas em lançar os resíduos coletados nos lixões, livrando a cidade de possíveis acumulações de lixo e da destinação incorreta praticada pelos habitantes sem acesso ao serviço de coleta. Até a década de 1960, o manejo do lixo foi responsabilidade individual, ou seja, não

---

<sup>92</sup> Lei que estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais (PARANÁ, 1999).

<sup>93</sup> Lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010).

existia coleta pública nos municípios de Toledo (CESCONETO, 2003) e Foz do Iguaçu (FOZ DO IGUAÇU, 2012).

No caso de Toledo, o município não teve preocupações iniciais com os restos da cidade (esgoto, dejetos humanos, água pluvial e o lixo) (CESCONETO, 2003). A responsabilidade dos próprios moradores em se desvencilhar do lixo produzido perdurou até o final da década de 1960, quando o município contava com aproximadamente 68.000 habitantes, e as práticas comumente utilizadas eram a queima, o enterramento ou a disposição em terrenos baldios. Somente em setembro de 1969 foi aprovada a Lei nº. 517 que instituiu o serviço municipal de limpeza pública. A coleta era realizada somente na área central através de caminhão compactador, mas o lixo continuava sem destino “oficial” estabelecido. O despejo era realizado nas proximidades da Avenida Parigot de Souza e no “recanto municipal” (área destinada às indústrias com atividades poluentes) (CESCONETO, 2003).

A ausência de normas sobre a disposição final para o lixo urbano só foi parcialmente remediada em 1988, quando a municipalidade estabeleceu que o destino “oficial” seria o lixão municipal na PR-317 (CESCONETO, 2003). Este funcionou plenamente até 1994 quando foram iniciadas as medidas para adequação às normas do órgão ambiental e transformação em aterro, mas somente em 2002 ocorreram as alterações que permitiram classificá-lo como aterro sanitário, embora o sítio ainda mantivesse falhas construtivas e operacionais importantes que só foram corrigidas em 2005 (TOLEDO, 2011a).

Em Foz do Iguaçu, a coleta de lixo iniciou-se em 1960 e todo o despejo era feito no lixão localizado no bairro Arroio Dourado que possuía uma área de 145.981,94 m<sup>2</sup> (FOZ DO IGUAÇU, 2012). Este foi o destino dos resíduos da cidade até 1992, quando as atividades foram extintas com a instalação do aterro controlado nas proximidades do bairro de Porto Belo. Entretanto, os munícipes aguardaram até 2001 para a instalação do aterro sanitário. Entre a instalação da unidade de destinação de Porto Belo, o início da sua adequação como aterro sanitário (1997) e a conclusão dos trabalhos decorreram nove anos de espera.

Em Cascavel, o lixão municipal, destino oficial para os resíduos coletados, funcionou até 1995, quando foi substituído pelo aterro controlado instalado no distrito Espigão Azul. Destaca-se que o novo destino do lixo de Cascavel já foi considerado como um aterro sanitário, embora, assim como nos outros municípios sob estudo, o processo de regularização às normas ambientais estaduais venha a se completar somente no ano de 2002, no qual se reveste as novas células de aterramento com geomembrana e se estabelece a drenagem dos gases<sup>94</sup>. O aterro sanitário municipal de Cascavel foi, desde a sua construção, considerado como modelo pela imprensa regional, principalmente, porque proibia a atividade de catadores nas áreas de aterramento<sup>95</sup>.

A erradicação dos lixões tornou-se uma das principais ações de reforma do setor na área de estudo. Nesse sentido, o objetivo era adequar os espaços de relegação às demandas por menos degradação ambiental. Contudo, o processo entre o fim da atividade nos lixões, e o funcionamento e adequação dos aterros sanitários foi longo nos três municípios citados.

Outras ações também caracterizaram a reforma da gestão dos resíduos sólidos na área de estudo e necessitam ser enfatizadas. Os três municípios apostaram na delegação de serviços de limpeza pública à iniciativa privada como forma de melhorar a qualidade destes. Trata-se, nesse sentido, da terceirização dos serviços num contexto de modernização liberal que acompanhou a tendência da gestão pública na década de 1990.

A terceirização dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos ocorreu a partir de 1995 em Cascavel<sup>96</sup>; a partir de 1997 em Toledo, acompanhando a Resolução nº. 35/05 que autorizou a prestação destes serviços por empresas privadas (BOURCKHARDT, 2007); e somente na década seguinte em Foz

---

<sup>94</sup> Informações obtidas nas entrevistas realizadas (Anexo 1).

<sup>95</sup> Para detalhes, consultar o artigo “Sem crianças, lixão de Cascavel é modelo”, publicada no Jornal O Paraná (SEM CRIANÇAS, 1999).

<sup>96</sup> Informação obtida em entrevista (Anexo 1).

do Iguaçu, com a publicação da primeira licitação para prestação de serviços no setor em 2001 (FOZ DO IGUAÇU, 2012).

Por fim, outra característica da reforma da gestão do lixo na área de estudo foi o desenvolvimento de programas de coleta seletiva e triagem para reciclagem como opção de valorização. Em Toledo, foram desenvolvidos os programas Lixo Útil e Câmbio Verde, baseados nas experiências de Curitiba, visando simultaneamente promover a coleta seletiva; gerar emprego a catadores em um galpão de triagem; e manter um programa social de troca de materiais recicláveis por alimentos. Toledo foi o pioneiro entre os municípios em estudo a implantar tais sistemas, em 1994, no quadro do programa Paraná Ambiental, em parceria com o governo estadual. Em Cascavel, os estudos para implantação da coleta seletiva e triagem para reciclagem foram iniciados em 1994, com formação do projeto piloto em 1995. Contudo, o programa foi implementado somente no ano 2000 com o projeto Ecolixo, voltado aos catadores e com apoio da Caixa Econômica Federal. Foz do Iguaçu foi o último a implantar a sua coleta seletiva municipal. Os estudos começaram em 2001 e resultaram em proposta denominada de “Foz Recicla”, o qual posteriormente iria ser substituído pelo apoio à cooperativa de catadores no contexto do programa Coleta Solidária, promovido pela empresa Itaipu Binacional em parceria com a prefeitura.

As reformas no setor de limpeza pública ocorridas na área de estudo dependeram, desse modo, de diferentes parcerias com o setor privado e com instituições públicas e mistas. Esta constatação evidencia a dependência financeira e técnica dos poderes públicos locais, incapazes de promover isoladamente a melhoria qualitativa e quantitativa do setor. A erradicação dos lixões, com adequação da disposição final e instalação dos aterros sanitários, dependeu do financiamento e da cooperação de programas de outras esferas de governo (estadual e federal). A delegação dos serviços de limpeza pública às empresas privadas promoveu melhorias nos serviços de coleta convencional, transporte e operação das atividades nos aterros. A elaboração de projetos para coleta seletiva e triagem de recicláveis abriu caminho para a parceria com catadores organizados.



### 3.2. COLETA CONVENCIONAL: PELA UNIVERSALIZAÇÃO COM QUALIDADE

O primeiro objetivo de uma reforma da gestão dos resíduos sólidos em municípios de países em desenvolvimento que se pretenda eficiente é garantir a universalização da coleta convencional, evitando-se com isso as soluções individuais, como: a queima, o enterramento e o lançamento dos resíduos em corpos d'água ou terrenos baldios. Afirma-se que estas práticas, quando realizadas por pequenos geradores de resíduos dispersos e numerosos, são danosas ao ambiente urbano e à saúde pública. Nesta seção, analisam-se: os dados sobre as características da coleta do lixo; as parcerias para garantir e melhorar qualitativamente o serviço; e as despesas no setor.

A coleta convencional é serviço básico e fundamental do manejo dos resíduos sólidos. A complexidade de sua tarefa deriva de fatores como a dispersão das fontes produtoras (residências, comércio, etc.) e as características do território (plano, acidentado, de difícil acesso, etc.). Em municípios de países em desenvolvimento, este serviço é dificultado pela falta de equipamento e pessoal, pela insuficiência financeira e, muitas vezes, pelas dificuldades do serviço em áreas de difícil acesso que demandam métodos alternativos de coleta e geram o aumento de custos.

No contexto brasileiro, entretanto, a abrangência da coleta de lixo convencional torna-se cada vez menos um problema. A taxa de cobertura média da coleta de resíduos sólidos domésticos em relação à população urbana divulgada pelo DMRSU (2010) é de 98,5%<sup>97</sup>. Tendo 94,7% dos municípios alcançado taxas iguais ou maiores a 90% da população urbana atendida pelo serviço.

No caso específico das municipalidades em estudo, todas apresentam uma taxa de cobertura de coleta convencional de resíduos sólidos domésticos de 100%

---

<sup>97</sup> O Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos trabalhava com amostragem de casos, através de municípios que eram convidados a responder as questões. As versões mais recentes do DMRSU deixaram de trabalhar apenas com amostragem de casos e desenvolveram um sistema no qual todos os municípios brasileiros podem participar do levantamento de dados, reduzindo as possíveis distorções. A versão de 2010 foi a mais abrangente. Todos os municípios brasileiros foram contatados e 2.070 repassaram os seus dados, incluindo os três municípios analisados nesta tese. Por fim, a pesquisa alcançou 72,8% da população urbana do país.

da população urbana<sup>98</sup>. Dados mais precisos do Censo 2010, entretanto, reduzem ligeiramente estes percentuais. No gráfico 1 confirma-se a situação eficiente do serviço de coleta convencional do lixo para domicílios urbanos. Destes, menos de 1% não é atendido pela rede do serviço<sup>99</sup>, obrigando os habitantes a encontrarem soluções, isto é, a autogestão.

Ao comparar com os demais municípios paranaenses, reafirmam-se as altas taxas de cobertura do serviço. Em média, 99,22% dos domicílios situados em área urbana no estado do Paraná e 99,15% na mesorregião Oeste paranaense são atendidos por coleta de lixo convencional<sup>100</sup>.

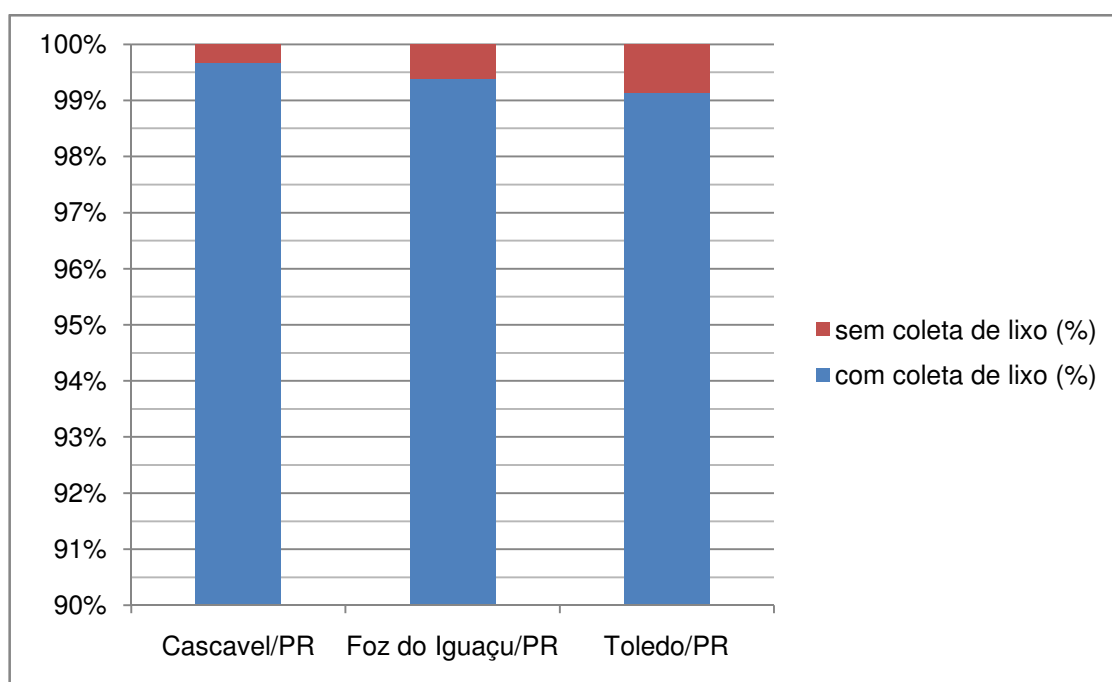


GRÁFICO 1. ABRANGÊNCIA DA COLETA DE LIXO EM DOMICÍLIOS URBANOS NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) – 2010

Organização: Fábio de Oliveira Neves

Fonte: Censo Demográfico 2010 (anexos 4 e 5)

<sup>98</sup> DMRSU (2002-2010).

<sup>99</sup> Se forem incluídos os domicílios rurais, o percentual cai para aproximadamente 92%. Entretanto, trata-se de outra lógica de serviço com características diferenciadas e que está fora dos objetivos de análise desta tese.

<sup>100</sup> Censo 2010 (IBGE, 2011).

O modelo de coleta utilizado é o porta-a-porta com caminhões compactadores, tendo sua eficiência ressaltada pelos gestores municipais<sup>101</sup>, principalmente ao considerar-se que não há problemas de acesso em áreas de risco (encostas e vielas) em que o caminhão não possa trafegar. O recurso à caçamba para os resíduos domésticos, que seria uma alternativa à modalidade porta-a-porta, é somente realizado em bairros de ocupação irregular e nas localidades rurais. Nestes, não há coleta pública de lixo, tendo os moradores que alugar caçambas e transportar o lixo produzido até os aterros sanitários, que os recebem. Também há o recurso a caçambas para outros tipos de resíduos, como os de construção civil de pequenos geradores. Há casos singulares nos quais são encontrados resíduos domésticos nas caçambas para resíduos de construção civil, mas são descartes ilegais e em quantidade ínfima para ser considerada<sup>102</sup>.

O gráfico 2 coloca em evidência o número absoluto de domicílios urbanos com e sem coleta convencional. A quantidade de domicílios não atendidos é pequena. De acordo com as prefeituras, este resultado positivo é alcançado porque não existem impedimentos sociais ou topográficos para a coleta. Desse modo, elas reafirmam o atendimento de 100% da população, considerando as situações de domicílios sem coleta como esporádicas e bairros de ocupação irregular e recente<sup>103</sup>.

---

<sup>101</sup> Mesmo quando há problemas no sistema estes são rapidamente resolvidos. Quando há defeito em caminhões a coleta é feita por carros menores. Quando os caminhões não têm acesso à determinada rua por alguma causa adversa, os lixeiros da coleta convencional recolhem os resíduos e os reúnem em um ponto onde o caminhão tem acesso (Anexo 1).

<sup>102</sup> Informação obtida nas entrevistas realizadas (Anexo 1).

<sup>103</sup> Idem.

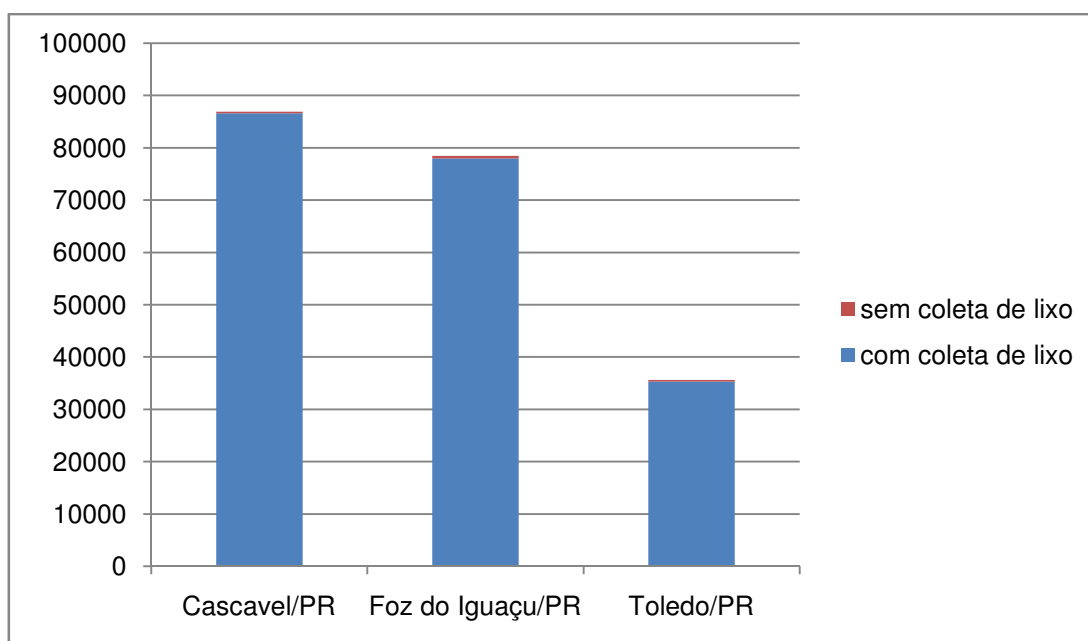


GRÁFICO 2. ATENDIMENTO DA COLETA DE LIXO EM DOMICÍLIOS URBANOS NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) – 2010

Organização: Fábio de Oliveira Neves

Fonte: Censo Demográfico 2010 (anexos 4 e 5)

Apesar de serem pouco significativos em relação à quantidade total de domicílios urbanos, é interessante observar as saídas encontradas pelos domicílios que declararam ao Censo (IBGE, 2011) não serem atendidos pelo sistema formal de coleta de lixo. Estes constituem 290 unidades em Cascavel, 491 em Foz do Iguaçu e 306 em Toledo e utilizam como forma de se desvencilhar dos resíduos sólidos a queima ou o enterramento na propriedade e o lançamento em terreno baldio ou logradouro, além de outras opções não identificadas (GRÁFICO 3), ou seja, práticas individuais de destinação.

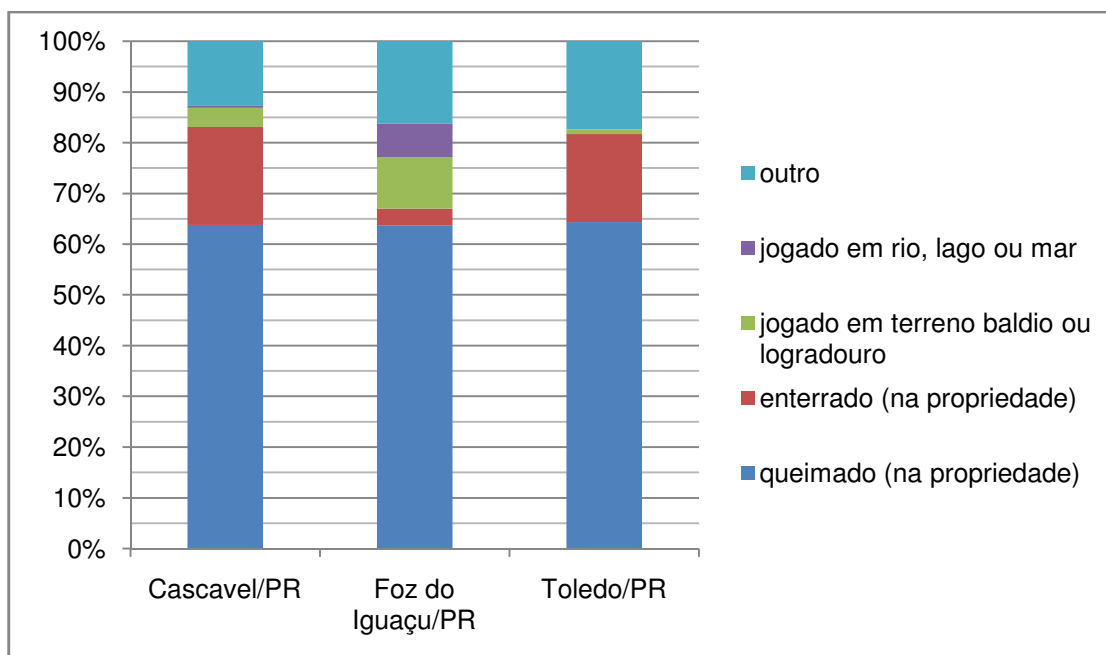


GRÁFICO 3. DESTINAÇÃO DO LIXO PARA DOMICÍLIOS SEM COLETA CONVENCIONAL NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) – 2010

Organização: Fábio de Oliveira Neves

Fonte: Censo Demográfico 2010 (anexo 5)

Os resultados indicam a predominância das práticas de queima e enterramento na propriedade (práticas recorrentes no campo). Algumas suposições podem ser feitas para tentar explicar os resultados. O enterramento e a queima podem ser ligados a propriedades com quintais, disponíveis comumente em espaços marginais entre áreas rurais e urbanas. A utilização de terrenos baldios ou rios para descarte ilegal é recorrente em áreas mais urbanizadas. Foz do Iguaçu, nesse caso, possui a maior taxa de urbanização, 99,17% (contra 94,36% em Cascavel e 90,74% em Toledo) (IBGE, 2011), assim como, os maiores percentuais de descarte através do lançamento em terrenos baldios ou rios.

O gráfico 4 apresenta a quantidade coletada de resíduos sólidos domésticos e de limpeza pública (de ruas, praças, parques, etc.), entre os anos de 2002 e 2010. Como mais de 99% do lixo é coletado, é possível utilizar os dados como equivalente à produção total do lixo urbano nos municípios.

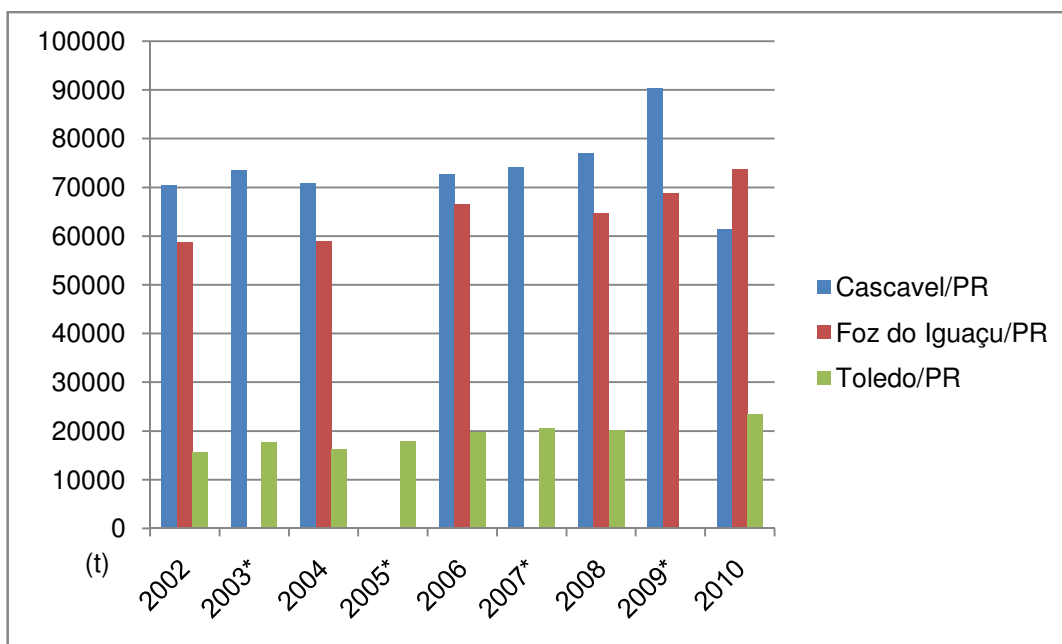


GRÁFICO 4. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS E DE LIMPEZA PÚBLICA COLETADOS NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) - 2002 A 2010<sup>104</sup>

Organização: Fábio de Oliveira Neves

Fonte: DMRSU (2002-2010) (anexo 6)

Obs.: \* anos nos quais os dados não foram divulgados pelos municípios ou nos quais estes não participaram da pesquisa

A tendência é crescente para Toledo e Foz do Iguaçu, exceto para Cascavel que apresenta uma forte queda na produção de lixo urbano em 2010. Isto não se deriva de programas de redução na produção do lixo. Supõe-se então que seja resultado de distorções na informação dos dados pela empresa responsável<sup>105</sup>. Em 2010, Foz do Iguaçu apresenta-se com a maior quantidade de resíduos coletados. Alcança-se uma diferença de cerca de mais de 10.000 toneladas de resíduos produzidos de Foz do Iguaçu para Cascavel e de aproximadamente 50.000 toneladas com relação à Toledo.

De fato, não se pode separar o resultado de abrangência do serviço do agente executor. A partir do final da década de 1990, os municípios recorreram à

<sup>104</sup> Obs: os anos marcados com \* possuem ausência de dados em algum município. Para o ano de 2005, o dado de Foz do Iguaçu foi considerado uma anomalia pelo autor, desse modo, foi desconsiderado. A saber, a quantidade coletada divulgada nesse ano foi de 95.314,1 toneladas.

<sup>105</sup> Resultado não esclarecido em entrevista na Secretaria Municipal de Meio Ambiente (Anexo 1).

iniciativa privada para prestação de serviços como a coleta, o transporte, a limpeza das ruas e a operação de aterros sanitários. Utilizou-se da terceirização por delegação de serviços como meio para garantir maior eficiência na gestão dos resíduos sólidos. As empresas privadas tornaram-se as parceiras privilegiadas da coleta do lixo urbano (GRÁFICO 5).

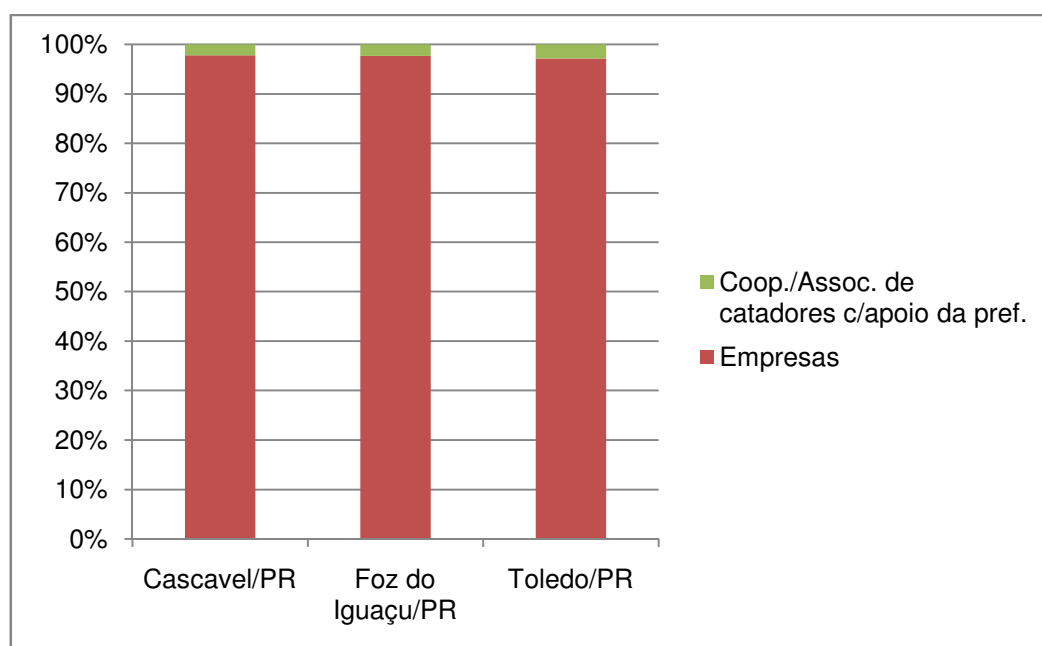


GRÁFICO 5. LIXO DOMICILIAR E DE LIMPEZA PÚBLICA COLETADO SEGUNDO O AGENTE EXECUTOR NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) – 2010.

Organização: Fábio de Oliveira Neves

Fonte: DMRSU 2010 (anexo 6)

Em geral, a prefeitura que tinha participação reduzida na coleta em anos anteriores torna-se exclusivamente um gestor e fiscalizador, deixando a prestação do serviço para os seus parceiros (recurso, portanto, à parceria público-privada). De fato, as empresas assumiram 100% da coleta convencional de lixo domiciliar e de limpeza pública nos municípios em questão. Em alguns deles, as empresas privadas também passaram a atuar na coleta seletiva.

A liberalização do setor é fato consolidado na gestão dos resíduos sólidos urbanos nos municípios analisados. A busca de um parceiro privado é comumente solução para falta de equipamento e pessoal qualificado para prestação do serviço, isto é, busca-se melhor qualidade na prestação de serviços. Trata-se de um tipo de

parceria público-privada negociada e também de serviço que, segundo Boutin e Le Cran (2004), revela a relação de uma instituição que demanda (a municipalidade) e uma instituição que realiza os trabalhos contratados (a empresa privada). Na área de estudo, as empresas privadas ocuparam a quase totalidade do mercado dos resíduos banais – coleta convencional e seletiva, transporte, despejo e operação de aterros sanitários, além de triagem para reciclagem material (no caso exclusivo de Cascavel).

As cooperativas ou associações de catadores são parceiros secundários, geralmente responsáveis pela totalidade ou parte da coleta de materiais recicláveis. As parcerias com estas instituições se resumem ao setor de coleta seletiva e triagem para reciclagem e sua participação no serviço total de coleta do lixo urbano é bem reduzida, de 2% a 3% do total coletado<sup>106</sup>.

Em Toledo e Foz do Iguaçu, as cooperativas de catadores são responsáveis pela maior parte da coleta seletiva para triagem de recicláveis. No município de Toledo, somente uma pequena parcela da coleta seletiva em containers de recicláveis no centro da cidade é feita pela empresa contratada, o restante sendo integralmente feito pela cooperativa. Em Foz do Iguaçu, a cooperativa de catadores é o parceiro que realiza a maior parte da coleta seletiva, em grandes e pequenos geradores, ou seja, dos domicílios e de condomínios ou empresas colaboradoras. Em Cascavel, contrariamente, as cooperativas de catadores realizam uma pequena parte da coleta seletiva. A Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis (COOTACAR) faz independentemente a coleta em alguns setores da cidade, e recebe resíduos de instituições colaboradoras.

No quadro brasileiro, a taxa média de terceirização dos serviços da coleta de lixo é de 93,3%<sup>107</sup>. Há a tendência de aumento desta taxa conforme o porte populacional dos municípios. Para aqueles entre 100.001 e 250.000 habitantes, faixa

---

<sup>106</sup> DMRSU (2002-2010).

<sup>107</sup> DMRSU (2002-2010).



populacional<sup>108</sup> que inclui Toledo, a taxa média é de 92,5% e para os municípios entre 250.001 e 1.000.000 de habitantes, faixa que compreende Cascavel e Foz do Iguaçu, a média de terceirização é de 94%<sup>109</sup>. Reconhece-se, portanto, que os municípios estudados acompanham a tendência acentuada do estabelecimento de PPPs para execução de serviços ambientais na Região Sul do país. Confirma-se a tendência do setor público de fixar-se mais na fiscalização das empresas e no planejamento geral do que na prestação de serviços. A prefeitura é a prestadora exclusiva dos serviços de manejo do lixo somente em 12,37% dos municípios da Região Sul e 17,54% de municípios do estado do Paraná<sup>110</sup>.

Em Toledo, a empresa prestadora de serviços é a Transportec – Coleta e Remoção de Resíduos Ltda., que também realiza o transporte até o aterro sanitário e a varrição dos logradouros públicos. A frequência da coleta é diária na área central do distrito sede e três vezes por semana nos demais bairros. Nos distritos e demais localidades a frequência varia de uma a duas vezes por semana<sup>111</sup>.

A estrutura operacional está sob a responsabilidade da empresa contratada, tanto o pessoal, quanto os equipamentos. Para toda a estrutura de coleta, transporte e limpeza pública são 141 trabalhadores envolvidos, sendo 2 funcionários da prefeitura (para gerenciamento) e 139 da empresa contratada (35 no setor de coleta, 48 na varrição, 52 na capina, 1 na unidade de destinação e 3 no gerenciamento)<sup>112</sup>. Assim como em 50% dos municípios na mesma faixa populacional, entre 100.001 e 250.000 habitantes, todos os equipamentos do serviço são propriedade da empresa. A responsabilidade com a modernização dos equipamentos e com a contratação de pessoal é inteiramente do setor privado, assim contorna-se problemas típicos da

---

<sup>108</sup> Faixas populacionais que possuem como referência o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2011).

<sup>109</sup> Dados e faixas populacionais do DMRSU (2008).

<sup>110</sup> PNSB 2008 (IBGE, 2010).

<sup>111</sup> PMGIRS - Toledo (TOLEDO, 2011a).

<sup>112</sup> DMRSU (2010).

administração pública no Brasil, como os lentos processos de contratação de funcionários e de compra de materiais.

A Transportec é uma empresa privada prestadora de serviços de relacionados à limpeza pública, coleta comum e seletiva de lixo, transporte e destinação final, tanto para municipalidades quanto para empresas privadas. Foi criada em 1988, no quadro do Grupo Metropolitana que atua em setores diversificados da prestação de serviços (segurança, confecção de uniformes, cogestão prisional e limpeza pública).

A empresa também faz o mesmo serviço em outros municípios paranaenses (Curitiba e Cornélio Procopio). Em abril de 2011, teve seu controle adquirido pela Ecopav, com atuação majoritária nos estados de São Paulo e Minas Gerais. A Ecopav é um grupo de empresas que opera em diversas áreas, incluindo o saneamento ambiental, que compreende o manejo do resíduo sólido urbano. Este fato revela o caráter oligopolista de tendência de concentração do mercado dos serviços públicos sob domínio de algumas grandes empresas, o que ocorre igualmente em outros países.

O valor contratual da parceria com a empresa privada responsável pela coleta e transporte do lixo urbano foi, em 2010, de R\$ 66,24 por tonelada, abaixo do valor médio pago pelas municipalidades brasileiras (R\$/ton. 73,48) (GRÁFICO 6).

No município de Cascavel, a empresa privada prestadora de serviços de manejo do lixo desde 2004 é a Engelétrica Projetos e Construções Cíveis, que realiza a coleta convencional, a coleta seletiva porta-a-porta e a limpeza pública de logradouros, praças, etc. Tendo vencido as últimas licitações, incluindo a última disputa para o serviço, a empresa deverá prestá-lo até 2016. A frequência da coleta convencional no município é diária para 40% da população atendida e de duas ou três vezes por semana para os 60% restantes<sup>113</sup>.

---

<sup>113</sup> DMRSU 2010.

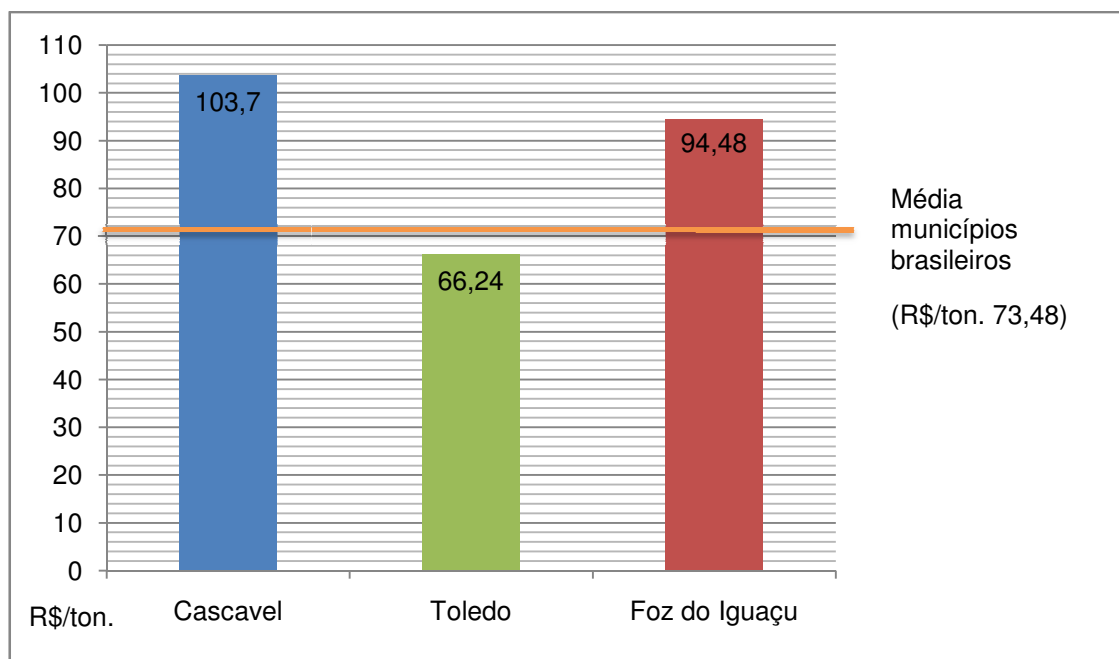


GRÁFICO 6. VALOR MÉDIO PAGO POR TONELADA DE LIXO RECOLHIDO PARA AS EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇO NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) - 2010

Organização: Fabio de Oliveira Neves

Fonte: DMRSU (2010)

A Engelétrica também é responsável pela limpeza pública no município de Campo Mourão (PR). Trata-se de uma empresa de serviços técnicos de engenharia, de saneamento, limpeza pública e construtora.

A estrutura operacional para a prestação de serviços em Cascavel reúne 388 funcionários da empresa privada distribuídos nos setores de coleta (133), varrição (84), capina (150), nas unidades de destinação (7), no gerenciamento dos serviços (7) e em outros setores (7)<sup>114</sup>. Comparado com o setor público (41 funcionários), o privado emprega a maioria dos trabalhadores. Com relação à propriedade dos equipamentos, estes são divididos entre: a prefeitura, que possui oito veículos (caminhões e tratores); e a empresa privada, com 13 veículos (caminhões)<sup>115</sup>.

Sobre os pagamentos pelo serviço prestado, são gastos pela prefeitura R\$ 103,70 por tonelada de lixo coletado, acima da média utilizada municípios brasileiros

<sup>114</sup> Anexo 12.

<sup>115</sup> Idem.

(R\$ 73,48/t.) (GRÁFICO 6). O pagamento é diretamente feito pela prefeitura, o que caracteriza uma PPP com delegação do serviço à terceiro, o que se repete nas três municipalidades.

Os PPPs desenvolvidos nos municípios analisados são contratuais, isto é, tratam de celebrações de contrato entre parceiros distintos. Trata-se, efetivamente, de um tipo de parceria de operação pelo setor privado de um projeto público (gestão de resíduos sólidos urbanos), realizada através de contratos de longa duração. As empresas oferecem os equipamentos, o serviço e a tecnologia que deve ser a necessária para atender aos anseios do contratante (o poder público) e dos usuários dos serviços.

Por fim, em Foz do Iguaçu, os serviços de coleta, limpeza urbana, transporte e disposição final de lixo foram terceirizados em 2001. A empresa que realiza os serviços é a Vital Engenharia Ambiental. A frequência da coleta no município é diária no Centro e outros 11 bairros<sup>116</sup>, três vezes na semana nos demais bairros do perímetro urbano e de uma vez na semana a parte da área rural atendida<sup>117</sup>. Ao todo, 20% da população urbana é atendida por coleta diária, 75% por coleta 3 vezes na semana e 5% apenas uma vez na semana<sup>118</sup>.

A estrutura operacional do setor é quase inteiramente privada, constando 17 veículos pertencentes à empresa prestadora de serviço e apenas um caminhão da prefeitura. Quanto ao pessoal que trabalha no setor, são 16 da prefeitura e 272 da empresa privada, estes últimos divididos entre as funções de coleta (102), varrição (47), capina (31), gerenciamento (1), unidades de destinação (14) e outros (77)<sup>119</sup>.

A Vital Engenharia Ambiental<sup>120</sup> presta serviços de coleta de lixo e limpeza pública, reciclagem, compostagem e destinação final (implantação e operação de

---

<sup>116</sup> A saber, Vila Yolanda, Vila Portes, Vila Maracanã, Área comercial do Jardim Jupira, Jardim Central, Jardim América, Jardim das Nações, Pólo Centro, Jardim Eliza I, Jardim Iguaçu, Jardim Social II.

<sup>117</sup> PMSB – Módulo 4 (FOZ DO IGUAÇU, 2012).

<sup>118</sup> DMRSU 2010.

<sup>119</sup> Idem.

<sup>120</sup> Para detalhes, consulte o site institucional da empresa, em: <<http://www.vitalambiental.com.br>>.

aterros sanitários e outros). Desde 1995 faz parte do Grupo Queiroz Galvão<sup>121</sup>, Multinacional do setor de infraestrutura com atuação em todos os estados brasileiros e em países da América Latina e África. O exemplo desta empresa confirma a tendência atual de configuração atual dos PPPs, no circuito superior da economia do lixo, que não se limitam à escala nacional. O grupo atua em diferentes setores, incluindo construção, desenvolvimento imobiliário, alimentos, óleo e gás e limpeza pública. O valor contratual de terceirização do serviço de coleta de lixo doméstico e público por tonelada recolhida é de R\$ 94,48, acima da média nacional<sup>122</sup>.

Os custos totais da gestão de resíduos sólidos inserem-se de formas diferenciadas com relação ao orçamento municipal (GRÁFICO 7).

Em Cascavel e Foz do Iguaçu possuem um gasto reduzido se comparado com outros municípios da mesma faixa populacional, entre 250.001 e 1.000.000 de habitantes. As maiores despesas na mesma faixa populacional estiveram entre nos municípios fluminenses de Niterói (12,35%) e São João de Meriti (14,12%)<sup>123</sup>.

Toledo possui despesa proporcional baixa, comparando-se com municípios na sua faixa populacional, entre 100.001 e 250.000 habitantes. Os maiores percentuais de gasto no setor em comparação com o orçamento municipal são encontrados, na mesma faixa populacional, em dois municípios paulistas: Taboão da Serra (18,93%) e Poá (19,64%)<sup>124</sup>.

---

<sup>121</sup> Para detalhes, consulte o site institucional da empresa, em: <<http://portal.queirozgalvao.com/web/grupo>>.

<sup>122</sup> DMRSU 2010.

<sup>123</sup> DMRSU 2010.

<sup>124</sup> Idem.

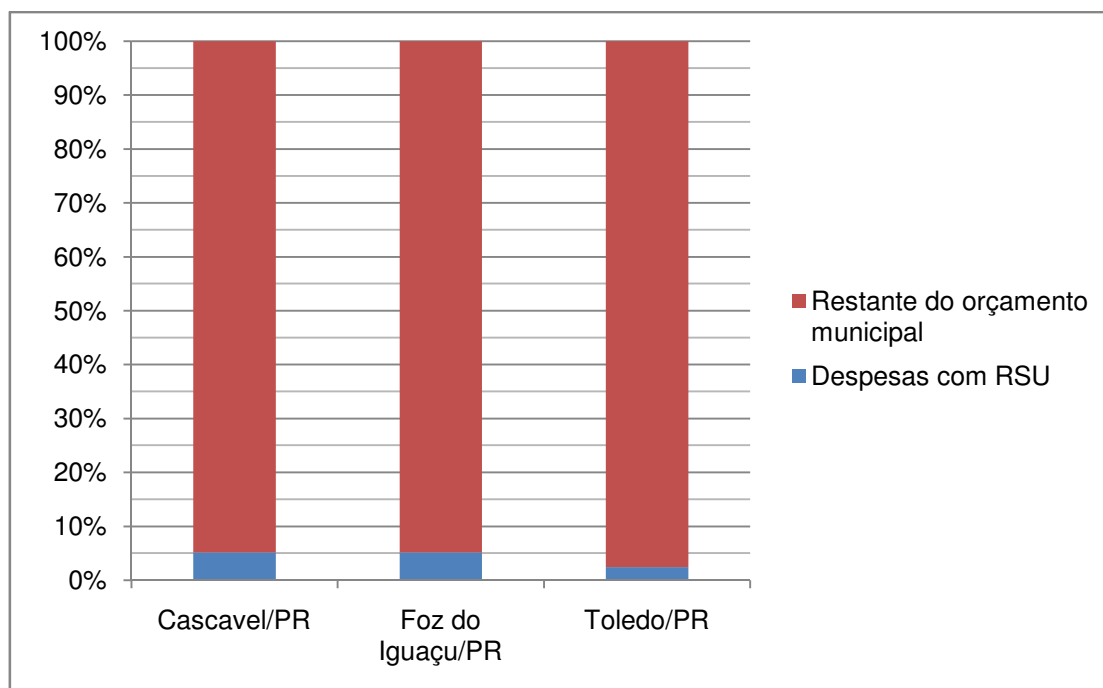


GRÁFICO 7. DESPESAS COM RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO ORÇAMENTO MUNICIPAL NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) - 2010. Organização: Fabio de Oliveira Neves. Fonte: DMRSU (2010) (anexo 9).

Tendo finalizado o quadro da coleta, dos parceiros e custos destes serviços, faz-se necessário enfatizar o viés liberal no setor de limpeza pública. Na área de estudo, a terceirização da coleta garantiu a existência de equipamentos e mão-de-obra necessária para cumprir sua função de eficiência no serviço de coleta convencional, embora não tenha extinguido problemas a serem resolvidos. Os processos de coleta não são automatizados através de containeres que evitariam o contato e o risco de acidentes para os lixeiros/coletores no ato de recolher os sacos de lixo. O número de domicílios sem coleta de lixo, encontrado nos dados do Censo 2010, é reduzido, sendo explicado pelas secretarias municipais de meio ambiente como áreas de invasão de propriedades privadas ou áreas rurais.

### 3.3. DESTINAÇÃO FINAL: A SITUAÇÃO DOS ATERROS SANITÁRIOS

Nos municípios brasileiros, há um padrão de eliminação/destinação final dos resíduos sólidos urbanos baseado no aterramento. Este tipo de eliminação é comum nos países com grandes áreas territoriais e disponibilidade para a instalação de aterros sanitários, como Brasil e Estados Unidos, enquanto países como o Japão e a Suíça utilizam mais comumente a incineração/combustão, com produção de energia, como padrão de eliminação (GAILLOCHET, 2009).

A legislação estadual paranaense prevê a eliminação por aterramento como destino final para os resíduos sólidos urbanos: “o solo e o subsolo poderão ser utilizados para disposição final de forma tecnicamente adequada, obedecendo as condições e critérios do IAP” (PARANÁ, 1999, Art. 14, § 1). Não há o método de incineração para resíduos domésticos e similares em nenhum dos municípios estudados. O desafio, portanto, é o de promover melhorias no sítio de disposição final, erradicando os lixões, instalando e mantendo aterros sanitários em boas condições de funcionamento com sistemas de drenagem, tratamento de chorume e de gases.

Conforme citado anteriormente, a reforma do manejo dos resíduos sólidos urbanos em diversos municípios brasileiros tem início na década de 1990. Em Cascavel, Foz do Iguaçu e Toledo, este processo foi marcado por três conjuntos de ações: a abertura do mercado de prestação de serviços de coleta de lixo e limpeza pública a empresas privadas; o desenvolvimento de programas de valorização do lixo por reciclagem material; e a erradicação dos lixões e instalação de aterros sanitários. Esta seção concentra-se sobre esta última ação e as condições de funcionamento das unidades de destinação final.

Primeiramente, pode-se afirmar que o processo de erradicação dos lixões e de instalação dos aterros sanitários não foi imediato. Nos três municípios, houve um intervalo de tempo entre o fechamento dos lixões, a construção de aterros, inicialmente classificados como aterros controlados e, finalmente, a regularização destes como aterros sanitários. Inicialmente, durante a década de 1990, a cobertura

dos resíduos passou a ser realizada, assim como o controle do acesso à área, e as células foram preparadas para conter o chorume através de compactação do solo argiloso, ainda sem geomembrana. Posteriormente, na década de 2000, os aterros realmente podem passar a ser considerados como aterros controlados, atendendo as regulamentações apresentadas pelo IAP.

Em Cascavel, o lixão municipal foi desativado em 1995, em seguida foi inaugurado o aterro controlado no distrito de Espigão Azul. Esta unidade de destinação apresentava características que, atualmente, não são admitidas nos aterros classificados como sanitários: não existia geomembrana revestindo as células de aterramento, apenas a compactação do solo argiloso para evitar a infiltração do chorume (adequado, até então, às normas estaduais do IAP). Esta unidade de destinação final, apesar de ser considerada como modelo pela imprensa regional, só passou a atender efetivamente todas as normas para a classificação como aterro sanitário, em 2002, quando foram feitas as adequações necessárias, incluindo a instalação de geomembranas nas novas células e a drenagem de gases<sup>125</sup>.

Em Foz do Iguaçu, o processo entre o fechamento do lixão e a adequação do aterro sanitário teve duração de nove anos. A erradicação do lixão municipal do Arroio Dourado ocorreu em 1992 e os resíduos sólidos urbanos passaram a ser despejados no aterro controlado situado entre os bairros de Porto Belo e Jardim Califórnia. Até então, ainda não se tinha garantido uma destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos, com medidas para reduzir a poluição ambiental gerada na atividade de aterramento. A adequação da unidade de destinação como aterro sanitário só foi concluída em 2001 quando se obtém a licença do IAP.

No caso de Toledo, o processo foi ainda mais longo. Os trabalhos de erradicação do lixão e de melhorias no sítio de disposição final iniciam-se em 1994, com o apoio da Secretaria Estadual do Meio Ambiente. O processo de adequação e

---

<sup>125</sup> Informações obtidas em entrevistas na Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cascavel (Anexo 1).



instalação do aterro durou até 2002, porém esta modernização foi parcial, pois houve a constatação de problemas estruturais diversos, de disposição inadequada de resíduos industriais e de irregularidades na construção das lagoas de tratamento de chorume (TOLEDO, 2011a).

Segundo o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (TOLEDO, 2011a), só em 2005 foram realizados importantes investimentos para adequação da operação do aterro sanitário às normas ambientais estaduais. A adequação foi requerida pelo órgão ambiental, o IAP, após a constatação de problemas em inspeções e visitas técnicas necessárias para a renovação da licença de operação<sup>126</sup>.

Em Toledo, o aterro sanitário municipal vem obtendo as licenças necessárias para sua operação através do Instituto Ambiental do Paraná. Ocupa uma área de 159.961,40 m<sup>2</sup> na Linha São Francisco (TOLEDO, 2011a). É o terceiro maior da mesorregião, após Cascavel e Foz do Iguaçu. Está localizado em uma área de fácil acesso na rodovia estadual PR-317, no Km 10, que já estava degradada por atividades da mesma natureza (aterramento de lixo). Assim, garantia-se um sítio com capacidade de ampliação e distante do tecido urbano, evitando os conflitos com áreas residenciais. Nos últimos anos, conseguiu-se proibir a disposição de serviços de saúde. O lixo hospitalar deixou de ser jogado em vala individual, em 2006, e passou a ser direcionado a empresas responsáveis pela sua eliminação. Os resíduos de construção civil foram proibidos em 2005 e ocasionam, atualmente, o principal volume despejado em terrenos baldios. O lixo industrial inerte, cerca de 50 toneladas por dia, é misturado com o doméstico (TOLEDO, 2010). A vida útil

---

<sup>126</sup> Os problemas apontados pelo IAP, no aterro sanitário de Toledo, foram: “lagoas de tratamento de chorume desniveladas provocando o transbordamento do chorume; diâmetro das tubulações de interligação das lagoas de tratamento menor que o previsto em projeto; desnivelamento dos vertedores das lagoas de tratamento do chorume; utilização de geomembrana de PVC preta de 1,0 mm no lugar da de PEAD nas bordas da lagoa, expondo-a a ação de raios ultravioleta, favorecendo sua degradação; ausência de revestimento por geotêxtil nos drenos horizontais da primeira camada; disposição inadequada de resíduos industriais; deficiência no controle da entrada de resíduos que eram dispostos na célula; dentre outros” (TOLEDO, 2011a, p. 141).

estimada para o aterro de Toledo é até 2014<sup>127</sup>, mas o licenciamento de operação está vencido, aguardando renovação.

Em Cascavel, o aterro sanitário está localizado no distrito de Espigão Azul, na zona rural, e recebe em média 240 toneladas de lixo por dia<sup>128</sup>. A operação do aterro é concedida para empresa privada: a Engelétrica, a mesma empresa que realiza os serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos no município. Os dados de 2010 indicam que o aterro recebe lixo doméstico e ainda recebia resíduos de saúde, foram 60.000 toneladas do primeiro tipo e 220 toneladas do segundo<sup>129</sup>. A partir de 2012, o IAP proibiu a abertura de novas células para despejo de resíduos de saúde.

O aterro sanitário de Cascavel está localizado em área de fácil acesso e afastada do distrito central, a cerca de 10 km dos limites do distrito central. Em 2011, quando a vida útil desta unidade de destinação final se esgotou, a municipalidade optou pela ampliação do aterro, adquirindo área anexa de 25 hectares. As doze células construídas geraram uma previsão de funcionamento do aterro por mais 15 anos. A licença de operação da nova área foi aprovada pelo órgão ambiental competente, o IAP em 27/04/2012<sup>130</sup>, e válida por dois anos.

Em Foz do Iguaçu, a instalação, com 389.737,44 m<sup>2</sup> de área total, está entre os bairros de Porto Belo e Jardim Califórnia a 15 Km do centro da cidade (FOZ DO IGUAÇU, 2012). O aterro, operado e administrado pela Vital Engenharia Ambiental, recebe os resíduos gerados exclusivamente na cidade: domésticos, comerciais, inertes da construção civil e resíduos para compostagem (de poda de árvore e restos de alimentos recolhidos no CEASA). A quantidade média de resíduos recebidos por dia é de 208 toneladas. O aterro obteve a renovação de sua licença

---

<sup>127</sup> Informação obtida na Secretaria de Meio Ambiente de Toledo (Anexo 1).

<sup>128</sup> Informações da Secretaria de Meio Ambiente (CASCAVEL, 2010).

<sup>129</sup> DMRSU 2010.

<sup>130</sup> Licença ambiental de operação de aterro sanitário nº 26.058 de 27/04/2012. Instituto Ambiental do Paraná. Disponível em:  
<[http://celepar7.pr.gov.br/sia/licenciamento/consulta/view\\_licenca.asp?id=1044422](http://celepar7.pr.gov.br/sia/licenciamento/consulta/view_licenca.asp?id=1044422)>. Acesso em:  
31/01/2013.

de operação pelo IAP em 20/11/2012, também sendo válida por dois anos<sup>131</sup>. Sua vida útil é estimada até 2017 (FOZ DO IGUAÇU, 2012). O quadro 2 apresenta informações gerais sobre os três aterros sanitários.

Informações gerais:	Aterros sanitários		
	Cascavel	Foz do Iguaçu	Toledo
Ano de início de operação	1995	1992	1994
Ano em que foram realizadas adequações para sua efetiva classificação como aterro sanitário	2002	2001	2005
Previsão de vida útil	2026	2017	2014
Tipos de resíduos sólidos recebidos	Domésticos e similares	Domésticos e similares	Domésticos e similares
Média diária de resíduos recebidos	240 ton.	208 ton.	50 ton.
Licença de operação válida	Sim	Sim	Não

QUADRO 2. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE OS ATERROS SANITÁRIOS NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) - 2012.

Organização: Fábio de Oliveira Neves

Fontes: IAP; Secretarias Municipais de Meio Ambiente (Cascavel, Foz do Iguaçu e Toledo); entrevistas (anexo 1).

Considerando-se que os três municípios erradicaram os lixões e instalaram os aterros sanitários, pode-se avançar para outra questão referente às condições de funcionamento. Estariam dotados dos equipamentos necessários para contenção da poluição ambiental?

Com relação à estrutura do aterro sanitário, todos os municípios através de seus planos de gestão e informações confirmam a boa situação de operação e adequação às normas ambientais. Para contrapor as informações oficiais, verificaram-se, em trabalho de campo realizado pelo autor no ano de 2010, as condições materiais de cada aterro (QUADRO 3).

<sup>131</sup> Licença ambiental de operação de aterro sanitário nº 10.720 de 20/11/2012. Instituto Ambiental do Paraná. Disponível em: <[http://celepar7.pr.gov.br/sia/licenciamento/consulta/view\\_licenca.asp?id=1114961](http://celepar7.pr.gov.br/sia/licenciamento/consulta/view_licenca.asp?id=1114961)>. Acesso em: 31/01/2013.

Características (equipamentos/operações):	Aterros sanitários		
	Cascavel	Foz do Iguaçu	Toledo
Presença de animais de médio / grande porte	X		
Presença de catadores			
Moradias improvisadas de catadores			
Queima de resíduos a céu aberto			
Queima de resíduos em fornos improvisados			
Cerca perimetral	X	X	X
Controle de acesso à instalação	X	X	X
Drenagem de gases	X	X	X
Tratamento (queima controlada) de gases		X	
Edificação para administração e apoio operacional	X	X	X
Impermeabilização da base	X	X	X
Licença de operação válida	X	X	X
Recirculação do chorume	X	X	X
Recobrimento eventual, mais de uma vez por semana			
Recobrimento sistemático, frequência diária	X	X	
Recobrimento sistemático, mais de um dia			X
Recuperação de metano do biogás captado	X		X
Geração de energia	X		X
Sistema de drenagem de chorume	X	X	X
Sistema de manejo de águas pluviais	X	X	X
Área para compostagem		X	X
Tratamento de chorume interno ou externo à instalação	X	X	X
Vias de acesso em boas condições de conservação	X	X	X

QUADRO 3. CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES DE DISPOSIÇÃO FINAL DO LIXO NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) - 2010<sup>132</sup>.  
Realização: Fábio de Oliveira Neves

As cinco primeiras características do quadro 3 são consideradas características positivas, que refletem a proteção do local, o controle das práticas realizadas no interior da unidade e a interdição do acesso à população. Estas características também marcam a diferenciação entre aterros sanitários e lixões.

<sup>132</sup> (a) as cinco primeiras características são pontos negativos e as demais representam pontos positivos na avaliação do autor; (b) nas datas de realização dos trabalhos de campo, ainda não existiam os sistemas de recuperação do metano e produção de energia no aterro sanitário de Toledo, informação incorporada através de notícias na mídia local/regional e pelas entrevistas realizadas.

Entretanto, o isolamento e a vigilância da área podem ser insuficientes, possibilitando a entrada de pessoas e animais de porte médio ou grande<sup>133</sup>.

No caso de Toledo, o sistema de vigilância noturno é composto de apenas um funcionário da guarda municipal, encarregado da proteção das edificações, equipamentos e maquinários. Nesse sentido, a prefeitura reconhece que há o rompimento da cerca perimetral e invasão de animais, como cachorros, na área de aterramento (TOLEDO, 2011a). No período diurno, os aterros estão bem protegidos e interditados, com controle de acesso às instalações<sup>134</sup>. No caso de Foz do Iguaçu, a empresa privada que administra o aterro garante a presença de vigilantes 24 horas que percorrem toda a área de aterramento, tratamento do chorume e demais instalações. Em Cascavel, a operação também é realizada por empresa privada.

As edificações para apoio operacional e administração estão presentes nos três aterros e acompanham as balanças para pesagem da carga dos caminhões que chegam para o despejo de lixo, materiais recicláveis ou resíduos orgânicos para compostagem (FIGURA 2).

Com relação à área de aterramento e à preparação das células nas quais são despejados os resíduos, estas possuem impermeabilização de base por geomembrana (manta de poliestireno) que contém a infiltração de líquidos no solo (FIGURA 3). Ainda existe, contudo, a sobreposição de camadas de argila como forma de impermeabilização de base sem manta, para as células mais antigas. Nesse caso, a impermeabilização é feita “por pressão”, consistindo de compactação de solo argiloso. Esta prática foi anteriormente admitida pelo órgão ambiental responsável, mas atualmente é proibida pela Resolução conjunta nº. 01/2006 – SEMA/IAP/SUDERSHA. De acordo com o documento, esta forma de

---

<sup>133</sup> O autor verificou a presença de animal de médio porte (cão) no aterro sanitário de Cascavel, durante o trabalho de campo.

<sup>134</sup> Em todos os casos da observação *in loco* realizada pelo autor, demandou-se à prefeitura a autorização para o acesso e o acompanhamento de um profissional das secretarias municipais de meio ambiente para esclarecer questões técnicas e operacionais.

impermeabilização ainda seria aceita no caso de pequenas valas abertas nos aterros para municípios com menos de 10.000 habitantes.



FIGURA 2. EDIFICAÇÕES DE ADMINISTRAÇÃO E APOIO OPERACIONAL NO ATERRO SANITÁRIO DE FOZ DO IGUAÇU (PR)  
Foto: Fábio de Oliveira Neves, 03/12/2010

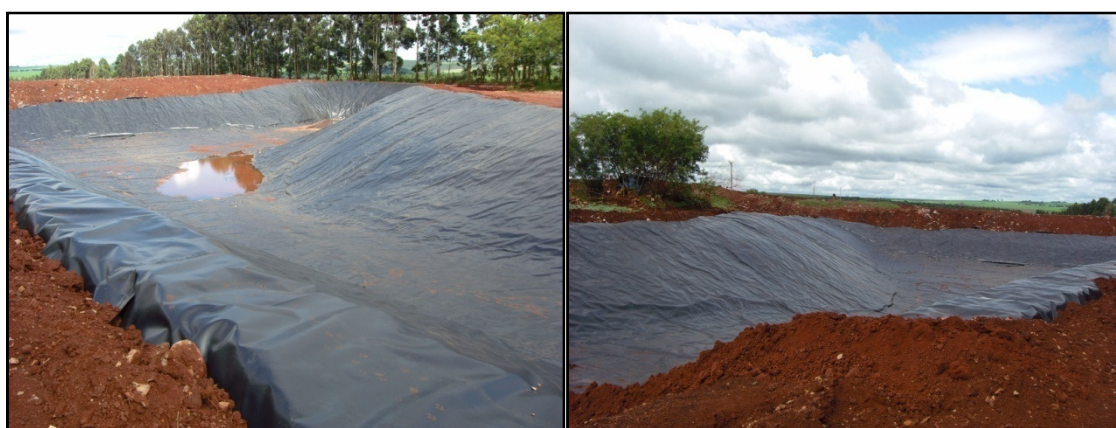


FIGURA 3. CÉLULAS ABERTAS COM MANTA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO DE BASE NO ATERRO SANITÁRIO DE CASCAVEL (PR)  
Fotos: Fábio de Oliveira Neves, 22/11/2010

O recobrimento do lixo por camada de argila com compactação é condição para a não-proliferação de animais que agem nos monturos e que são possíveis vetores de doenças. Nos aterros de Cascavel e Foz do Iguaçu, o recobrimento é diário (FIGURA 4), exceto em dias de chuva quando o maquinário é submetido a riscos para a operação. Os serviços na área de aterramento são terceirizados.

Em Toledo o recobrimento passou a ser regular nos últimos dois anos, sendo realizada a cada dois dias<sup>135</sup>. Nesse sentido, o aterro superou uma situação anterior de recobrimento eventual que evidenciava a carência de equipamentos para adequação das instalações. A municipalidade optou pela terceirização das atividades na área de aterramento cedendo-a para uma autarquia municipal, a Empresa de Desenvolvimento Urbano e Rural de Toledo (EMDUR) (TOLEDO, 2011a).

Quanto aos sistemas de drenagem disponíveis para contenção dos impactos ambientais, têm-se três tipos: o de águas pluviais, o de chorume e o de gases provenientes da decomposição do lixo. Todos eles estão presentes nos aterros analisados (FIGURAS 5 e 6).

---

<sup>135</sup> Informações da Secretaria de Meio Ambiente (Anexo 1).





FIGURA 4. LANÇAMENTO DE LIXO E EQUIPAMENTOS PARA ORGANIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO NO ATERRO SANITÁRIO EM CASCAVEL (PR)  
Foto: Fábio de Oliveira Neves, 22/11/2010



FIGURA 5. ÁREA DE ATERRAMENTO COM DUTOS PARA DRENAGEM DE GASES NO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL DE TOLEDO (PR)  
Foto: Fábio de Oliveira Neves, 27/10/2010





FIGURA 6. LOCAL LATERAL À ÁREA DE ATERRAMENTO COM SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS NO ATERRO SANITÁRIO DE FOZ DO IGUAÇU (PR)

Foto: Fábio de Oliveira Neves, 03/12/2010

Com relação aos gases liberados na decomposição do lixo, no aterro de Foz do Iguaçu, os dutos de drenagem são acompanhados de queimadores do gás metano (FIGURA 7), não há, portanto, reaproveitamento do gás. Os aterros de Cascavel e Toledo possuem um sistema de drenagem e direcionamento dos gases para motores de produção de energia, através da recuperação do metano (FIGURA 8). As unidades de destinação de Cascavel e Toledo estão de acordo com a norma de aproveitamento de efluentes gasosos para aterros sanitários em sistemas de células, para municípios acima de 30.001 habitantes, no Estado do Paraná (SEMA/IAP/SUDERSHA, 2006).



FIGURA 7. DUTO PARA DRENAGEM DE GASES COM QUEIMADOR NO ATERRO SANITÁRIO DE FOZ DO IGUAÇU (PR)  
Foto: Fábio de Oliveira Neves, 03/12/2010

A produção de energia através do biogás garante, em Cascavel, a autosuficiência da operação do aterro através da produção de 172 Kw/h<sup>136</sup>. Em Toledo, a produção de energia elétrica através do biogás é recente, instalada em 2012. Capta-se o biogás, evitando-se o desperdício da queima, que é filtrado antes de ser utilizado no motor de conversão em energia elétrica. O equipamento tem potencial de geração de 50 kVA e abastece o galpão de triagem que funciona em anexo ao aterro. O custo do equipamento foi de R\$ 88.935,00 provenientes do Fundo Municipal do Meio Ambiente (VECCHIA, 2012).

---

<sup>136</sup> Informações da Secretaria de Meio Ambiente (CASCAVEL, 2010).



FIGURA 8. MOTORES DE CONVERSÃO DO BIOGÁS EM ENERGIA ELÉTRICA NO ATERRO SANITÁRIO DE CASCAVEL (PR)

Fotos: Fábio de Oliveira Neves, 22/11/2010

O aproveitamento do biogás para produção de energia é um ponto de destaque dos aterros de Cascavel e de Toledo, já que é realizado em poucas unidades no país. O DMRSU (2010) indica que existem somente 22 municípios brasileiros que declararam ter condições semelhantes aos dos municípios pesquisados, ou seja, aterros sanitários, com drenagem e aproveitamento de gases<sup>137</sup>.

Outro importante tipo de tratamento para a contenção de impactos ambientais é o do chorume. Nos três municípios, o líquido derivado do lixo é tratado em lagoas de estabilização (FIGURAS 9, 10 e 11) por processos aeróbios e anaeróbios<sup>138</sup>.

<sup>137</sup> A saber: Agudo/RS, Aimorés/MG, Biguaçu/SC, Caieiras/SP, Cariacica/ES, Duque de Caxias/RJ, Feira de Santana/BA, Guataporã/SP, Itaquaquecetuba/SP, Macaé/RJ, Mauá/SP, Nova Iguaçu/RJ, Paulínia/SP, Ribeirão Pires/SP, Salvador/BA, Santos/SP, São Leopoldo/RS, São Paulo/SP, São Pedro do Ivaí/PR, Seara/SC, Serra/ES e Tremembé/SP. Ressalta-se que o dado pode estar superestimado, já que a declaração é feita pelo próprio gestor da unidade (prefeitura ou empresa) e a falta de capacitação técnica pode ocasionar erros na declaração.

<sup>138</sup> Nos processos anaeróbios, a estabilização da matéria orgânica ocorre por processos de fermentação abaixo da superfície, não existindo oxigênio dissolvido. Enquanto as estabilizações aeróbias ocorrem quando existe o equilíbrio entre a oxidação e a fotossíntese (SAAE, 2006).





FIGURA 9. LAGOAS DE ESTABILIZAÇÃO E TRATAMENTO DE CHORUME NO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL DE TOLEDO (PR)  
Fotos: Fábio de Oliveira Neves, 27/10/2010



FIGURA 10. LAGOAS DE TRATAMENTO DE CHORUME COM AERAÇÃO NO ATERRO SANITÁRIO DE CASCAVEL (PR)  
Fotos: Fábio de Oliveira Neves, 22/11/2010

Após o tratamento do chorume, há a recirculação do resultante sobre as células desativadas, visando a redução do volume do chorume que ainda está na massa aterrada<sup>139</sup>. Este processo é contínuo e denominado de efluente final zero, constituindo um sistema de circuito fechado. De acordo com a Resolução conjunta nº. 01/2006 (SEMA/IAP/SUDERSHA, 2006), o sistema de tratamento em circuito fechado, com recirculação de 100% do efluente, é norma de operação dos aterros sanitários no Paraná, embora seja incomum no Estado.

<sup>139</sup> De fato, com o processo de recirculação há uma redução do volume do chorume por evaporação, que ocorre, por exemplo, pela conversão dos ácidos orgânicos em gás metano e gás carbônico. Em países tropicais, o efeito é ainda mais importante, pois as condições ambientais (temperatura, ventos, radiação solar, etc.) favorecem ainda mais a evaporação (FERREIRA *et al.*, 2001).



FIGURA 11. BOMBA PARA RECIRCULAÇÃO DO CHORUME E LAGOA DE ESTABILIZAÇÃO NO ATERRO SANITÁRIO DE FOZ DO IGUAÇU (PR)  
Fotos: Fábio de Oliveira Neves, 03/12/2010

No DMRSU (2010), somente 20, dos 399 municípios paranaenses, declararam possuir aterro sanitário com processos de drenagem, tratamento interno e recirculação do chorume. Dentre eles, estão os aterros de Toledo, Foz do Iguaçu e Cascavel<sup>140</sup>. A existência de tratamento interno de chorume e de recirculação do líquido resultante deve ser vista como uma característica positiva, já que as lagoas de tratamento estão ausentes nos aterros: 12,6% das unidades de disposição final distribuídas pelo país, que responderam ao DMRSU (2010), não possuem tratamento interno de chorume.

Os sistemas de compostagem são ainda mais escassos. Verificou-se a presença de estrutura para compostagem apenas no aterro de Foz do Iguaçu. Embora conste nos dados oficiais a presença de compostagem no aterro de Toledo, não há estrutura como baias para compostagem (FIGURA 12).

<sup>140</sup> A saber, os municípios de: Barbosa Ferraz, Campo do Tenente, Castro, Chopinzinho, Cruzeiro do Oeste, Dois Vizinhos, Irati, Londrina, Marilândia do Sul, Marilândia do Sul, Mariluz, Medianeira, Munhoz de Melo, Nova Esperança do Sudoeste, Peabiru, Reserva do Iguaçu, Roncador, São Manoel do Paraná, São Pedro do Ivaí e União da Vitória. Pode-se questionar se estes dados não estariam superdimensionados, pois dependem da declaração direta do gestor ou prestador do serviço. Assim, como geralmente falta capacitação técnica, pode-se acreditar que a informação prestada pode não ser verdadeira em todos os casos citados.



FIGURA 12. DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS DE PODAS DE ÁRVORES NO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL DE TOLEDO (PR)  
Fotos: Fábio de Oliveira Neves, 27/10/2010

A prefeitura informa que ocorre a trituração de parte dos resíduos de poda de árvores e de capina para produção de adubo utilizado no Viveiro Municipal de Mudas. No caso de Foz do Iguaçu, há pátio de compostagem para resíduos orgânicos provenientes da poda de árvores ou do CEASA (FIGURA 13).

Posteriormente, o resultante passa por processos de trituração, maturação, peneiramento e torna-se adubo para agricultores cadastrados na prefeitura e que recebem o produto (FIGURA 14).





FIGURA 13. PÁTIO DE COMPOSTAGEM NO ATERRO SANITÁRIO DE FOZ DO IGUAÇU (PR)

Fotos: Fábio de Oliveira Neves, 18/09/2012.



FIGURA 14. PENEIRAMENTO DO COMPOSTO RESULTANTE DA COMPOSTAGEM NO ATERRO SANITÁRIO DE FOZ DO IGUAÇU (PR)

Fotos: Fábio de Oliveira Neves, 03/12/2010

A situação geral de funcionamento com medidas técnicas adequadas de impermeabilização de células, drenagem de gases e tratamento de chorume, que contribuem para a redução da poluição ambiental, é confirmada em outras análises e relatórios. O TCE/PR, por exemplo, ao realizar uma auditoria sobre o destino do lixo nos municípios paranaenses, classificou os aterros de Cascavel, Foz do Iguaçu e Toledo entre aqueles com operação adequada: “aterros sanitários impermeabilizados e com tratamento de chorume/captação de gás” (TCE/PR, 2012a, p. 84).

Por fim, Os aterros de Cascavel e Foz do Iguaçu possuem licença de operação válida atribuída pelo IAP. A licença ambiental de operação da área de ampliação do aterro sanitário municipal de Cascavel foi obtida em 27/04/2012 e tem validade até abril de 2014. A licença do aterro de Foz do Iguaçu foi renovada em 20/11/2012, com validade até novembro de 2014. A renovação da licença de Toledo foi feita em 2010, com validade de dois anos, e ainda não foi divulgada sua renovação no site institucional do IAP<sup>141</sup>.

Toledo e Cascavel atendem todas as normas da resolução estadual em vigor (Resolução SEMA/IAP/SUDERSHA no. 01/2006), garantindo procedimentos incomuns na realidade brasileira, como: a formação de sistemas fechados de recirculação do chorume; e o aproveitamento energético do biogás. O aterro de Foz do Iguaçu constituiu um sistema de efluente zero com a recirculação do chorume e também está em boa situação de funcionamento e contenção da poluição<sup>142</sup>, embora não tenha implantado o aproveitamento energético do biogás e ainda tenha células antigas com impermeabilização de base por argila, sem manta, para reter os percolados.

Com relação ao parâmetro de redução da poluição ambiental, a reforma da gestão do lixo urbano nos municípios citados alcançou resultados satisfatórios, chegando próximo à universalização da coleta convencional e a operação de aterros

---

<sup>141</sup> <http://www.iap.pr.gov.br>.

<sup>142</sup> Em entrevista ao autor, foi indicada a visita freqüente de poderes públicos de outros municípios da região Oeste do Paraná, de cidades do Paraguai e da Argentina para verificar o funcionamento do aterro sanitário de Foz do Iguaçu e utilizá-lo como modelo.



sanitários bem equipados e de acordo com as normas ambientais estaduais. Deve-se ressaltar que o despejo e as operações variadas nos aterros de Foz do Iguaçu e Cascavel são realizadas por empresas privadas, no caso de Toledo por uma autarquia municipal.

Após verificar e comparar a situação dos aterros e os mecanismos para a contenção da poluição ambiental é necessário voltar-se ao próximo parâmetro: a promoção da valorização dos resíduos. O interesse pelos processos de valorização está diretamente vinculado ao esforço de desconcentrar o fluxo direcionado aos aterros sanitários. Considera-se somente a valorização material (reciclagem ou compostagem) como parâmetro e não a valorização energética. Esta última não diferencia a massa dos resíduos como lixo absoluto ou materiais recicláveis. Nesse sentido, não desconcentra o fluxo de resíduos direcionados à eliminação, sem reutilização ou reaproveitamento.

#### 3.4. VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: PROGRAMAS DE COLETA SELETIVA E TRIAGEM PARA RECICLAGEM E A PARTICIPAÇÃO DE ATORES SOCIAIS

No contexto da gestão dos resíduos sólidos urbanos nos países em desenvolvimento, os recursos aplicados tendem a buscar essencialmente a redução da poluição ambiental, conforme as leis e regulamentos existentes para, secundariamente, investir em processos de valorização. Esgotando-se os recursos para adequação da coleta e da contenção da poluição produzida nas unidades de destinação final, o potencial para investimento em valorização do lixo torna-se reduzido.

Considerando-se isto, Durand (2012) aponta que uma alternativa para o desenvolvimento dos processos de valorização dos resíduos sólidos seria incorporar o trabalho de catadores aproveitando o saber prático destes como solução de baixo custo. Pode-se acrescentar que além da questão econômica, há a incontornável questão social: é desejável modernizar a gestão dos resíduos sólidos urbanos simplesmente combatendo a ação dos catadores ou deve-se incorporar o princípio

de geração de emprego e renda para aqueles que já estão envolvidos nas atividades de recuperação do valor do lixo?

No caso brasileiro, o simples combate à ação dos catadores, sem incentivo para a sua organização e inclusão nos programas de coleta seletiva e triagem para reciclagem, está contra as diretrizes e os objetivos da Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Consta nesta lei “o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania” (BRASIL, 2010, CAP. II, Art.6º., VIII). Além disso, é um dos objetivos da PNRS “a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos” (BRASIL, 2010, CAP. II, Art. 7º., XII). É necessário pensar esta inclusão no contexto da gestão dos resíduos sólidos urbanos nos municípios brasileiros.

Dois grupos de catadores são, em geral, os alvos das políticas municipais: um grupo que foi deslocado dos lixões e aterros controlados com o processo de reforma da gestão e a proibição da catação interna nos espaços de rejeição; o outro grupo é formado pelo catador de rua que coleta os recicláveis e os revende ao mercado informal.

Esta seção volta-se, nesse sentido, aos programas de valorização de resíduos e às ações promovidas pelo poder público local para a formação de parcerias com atores sociais. Reflete-se, primeiramente, sobre as soluções apresentadas pelas municipalidades para lidar com o problema dos catadores sem simplesmente negá-lo ou combatê-lo como um fator de desorganização da gestão e, em seguida, sobre a eficiência da valorização dos resíduos na área de estudo.

Reconhece-se que a matriz de valorização dos resíduos sólidos urbanos adotada pelos municípios analisados foi a da reciclagem material, através da coleta seletiva e triagem manual de materiais específicos, com a participação de catadores, que são incentivados a se organizarem e formarem associações e cooperativas. Estas organizações tornam-se corresponsáveis pelo processo de valorização.

A participação das organizações de catadores na valorização de resíduos é recorrente em países em desenvolvimento. No caso brasileiro, as experiências

pioneiras foram realizadas no final da década de 1980 em Niterói (RJ) e Curitiba (PR). Estas iniciativas foram voltadas à reciclagem de materiais específicos, como plásticos, papéis e metais, e se disseminaram como modelo para reciclagem nas gestões municipais.

A coleta seletiva e a triagem para reciclagem tornou-se, no Oeste paranaense, a principal forma de valorização do lixo. Os projetos desenvolvidos em Cascavel, Foz do Iguaçu e Toledo tiveram destaque, obtiveram premiações e tornaram-se modelos para outros municípios. Nestes casos, os catadores foram incentivados a formar associações ou cooperativas com apoio das prefeituras e outras diferentes instituições (religiosas, universidades, empresas, etc.). Estas organizações tornaram-se responsáveis pela operação e administração dos galpões de triagem, que foram cedidos aos catadores para operação em regimes de comodato<sup>143</sup>. Tanto o incentivo à organização, quanto a responsabilidade pela operação e administração dos galpões de triagem pelos catadores são características do modelo de valorização por reciclagem estabelecido no país, entretanto, as experiências de inclusão dos catadores variam de acordo com fatores diversos, sendo necessário voltar-se a cada caso especificamente.

#### 3.4.1. Coleta seletiva e triagem para reciclagem em Toledo: Lixo Útil/Câmbio Verde e Tooreciclando.

Os programas de coleta seletiva com base na reciclagem material dos resíduos sólidos urbanos foram iniciados, nos municípios sob estudo, em períodos diferentes. O pioneirismo foi de Toledo, com a instalação dos programas Lixo Útil e Câmbio Verde, na década de 1990. Os primeiros programas de Foz do Iguaçu e de Cascavel foram efetivados somente na década de 2000.

---

<sup>143</sup> Uso temporário com obrigação de restituição do bem, em caso de demanda do proprietário.

Em Toledo, a elaboração dos projetos foi realizada em 1993 pela Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Toledo (FUNTEC)<sup>144</sup>, sob a coordenação do Instituto de Saneamento Ambiental (ISAM), da Pontifícia Universidade Católica do Paraná<sup>145</sup>. O projeto desenvolvido é inspirado nos programas “Lixo que não é lixo” e “Câmbio Verde” desenvolvidos na capital paranaense.

Os programas de coleta seletiva e triagem para reciclagem de Curitiba tornaram-se referências para o desenvolvimento da valorização dos resíduos sólidos urbanos com participação de atores sociais. Inicialmente, os programas curitibanos receberam críticas por não incorporar o trabalho dos catadores, então, a prefeitura voltou-se ao apoio ao trabalho destes com o programa “Câmbio Verde”, que realizava a troca de materiais recicláveis por produtos hortifrutigranjeiros da época (OLIVEIRA, 2006)<sup>146</sup>. Estes programas foram adaptados para Toledo através do financiamento do macro-programa Paraná Ambiental do governo estadual.

O Lixo Útil de Toledo foi implantado em 1994, com a realização do projeto piloto nos bairros Jardim Porto Alegre e no conjunto habitacional BNH Atílio Fontana (CESCONETO, 2003). No programa, a coleta seletiva depende diretamente do desenvolvimento de uma cultura de separação do lixo reciclável nas residências que fazem a pré-triagem. Após esta etapa, os recicláveis são recolhidos com a passagem de caminhões específicos para a coleta seletiva porta-a-porta. Os materiais são direcionados, então, a um galpão de triagem onde recebem o beneficiamento primário, isto é, separação por tipo, prensagem, armazenamento e, depois, venda às empresas de reciclagem.

---

<sup>144</sup> Autarquia criada pela prefeitura de Toledo em 1989 com o objetivo de realizar pesquisas para o desenvolvimento municipal.

<sup>145</sup> Criado em março de 1980, inicialmente como Laboratório de Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente (LHISAMA), o ISAM tem as funções de: apoio didático a cursos e pós-graduações da PUC/PR; estudos e pesquisas nas áreas de águas residuárias, recursos hídricos, recuperação de áreas degradadas, informática no saneamento ambiental e resíduos urbanos. Para detalhes, consulte o site institucional: [http://www.finep.gov.br/prosab/1\\_esgoto\\_pucpr.htm](http://www.finep.gov.br/prosab/1_esgoto_pucpr.htm). Acesso em: 05/09/2012.

<sup>146</sup> No anexo 16, apresenta-se um quadro que resume os programas de coleta seletiva e triagem para reciclagem de Curitiba.

A questão social da geração de emprego e renda aos catadores que foram proibidos de catar o lixo no aterro controlado e, posteriormente, no aterro sanitário, foi contemplada inicialmente através dos trabalhos internos no galpão de triagem. Em uma primeira fase, os catadores eram contratados e trabalhavam para a empresa prestadora de serviço de limpeza urbana.

Concomitantemente, os catadores de rua foram alvo de outro programa paralelo: o Câmbio Verde. Este pôde ser considerado desde o início como um programa social vinculado à gestão do lixo. Consiste na troca de material reciclável recolhido por famílias carentes, nas ruas da cidade, por produtos alimentícios (cestas básicas). Esta troca depende do cadastramento das famílias em locais pré-estabelecidos pela prefeitura, chamados de **pontos fixos** onde são entregues os recicláveis coletados. Posteriormente, os recicláveis obtidos são levados ao galpão de triagem. A operação do programa e o transporte dos recicláveis até a triagem eram realizados por empresa contratada.

Os dois programas, portanto, trabalhavam com a sensibilização e participação popular na pré-triagem nas fontes produtoras, auxílio na alimentação de famílias carentes e de catadores e geração de postos de trabalho no galpão de triagem.

Em 1997, ocorreu a reestruturação dos programas e a reunião deles sobre uma mesma nomenclatura “Lixo Útil/Câmbio Verde”. No mesmo ano, foi aprovado um projeto da FUNTEC<sup>147</sup>, almejando recursos do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), para melhoria e ampliação do Lixo Útil. Os recursos financeiros foram utilizados na elaboração de material educativo (um vídeo exibido nas escolas e folders para a população); assim como na compra de equipamentos, como: um caminhão baú para a coleta seletiva, caixas plástica para armazenamento dos recicláveis, prensa hidráulica enfardadeira e a melhoria do galpão de triagem (TOLEDO, 2011a).

---

<sup>147</sup> A FUNTEC foi um parceiro tanto na concepção inicial, quanto na reestruturação do programa. Até 2010, a autarquia foi uma instituição de pesquisa e desenvolvimento. A partir deste ano, passou a ter seu foco de atuação modificado para radiodifusão e comunicação social, cedendo seus laboratórios para a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), conforme divulgado pela prefeitura em <<http://www.toledo.pr.gov.br>>. Acesso em 05/09/2012.

O programa de coleta seletiva e triagem para reciclagem de Toledo obteve continuidade nas administrações municipais seguintes, recebendo o prêmio Paraná Ambiental em gerenciamento de resíduos sólidos no ano de 2007<sup>148</sup>, como referência de experiência bem sucedida.

#### 3.4.1.1. Modalidades de coleta seletiva, triagem de resíduos recicláveis e gestão compartilhada em Toledo

No Brasil, são utilizadas diversas modalidades de coleta seletiva, contudo três delas são mais comuns: a porta-a-porta por caminhões adaptados, geralmente, realizada pela empresa prestadora dos serviços de limpeza pública; a coleta na rua, por catadores com carrinhos ou carroças; e, com menor frequência, os pontos de entrega voluntária (PEVs).

Em Toledo, utilizam-se as três modalidades: a coleta seletiva porta-a-porta por caminhão, a coleta por catadores de rua, com entrega dos recicláveis nos pontos fixos, e os PEVs.

A coleta seletiva porta-a-porta é um serviço prestado, anteriormente, por empresa contratada e, atualmente, pela associação de catadores, que conta com dois caminhões atendendo 5.400 domicílios<sup>149</sup> de um total existente de 38.977<sup>150</sup>, ou seja, o atendimento por esta modalidade é de 13,85% dos domicílios permanentes. O serviço é, portanto, restrito a alguns bairros, ficando a maior parte do território urbano municipal dependente das outras modalidades.

A ampliação do atendimento do número de domicílios e, conseqüentemente, da captação de recicláveis nesta modalidade depende da disponibilidade mais equipamentos, especificamente de caminhões. Atualmente, os dois caminhões da

---

<sup>148</sup> O prêmio Paraná Ambiental era promovido pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Paraná, em conjunto com a Federação das Indústrias do Estado do Paraná, e selecionava as melhores iniciativas em 11 categorias, entre elas o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Para detalhes, consulte o site <<http://www.ambientebrasil.com.br>>. Acesso em 05/09/2012.

<sup>149</sup> Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Toledo (TOLEDO, 2011a).

<sup>150</sup> Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2011).

associação de catadores, com motorista cedido pela prefeitura, não são suficientes para ampliar a captação de materiais<sup>151</sup>. Assim, é necessário apostar em outras modalidades.

Outra modalidade é a dos pontos de entrega voluntária. Inicialmente, tentou-se implantar os PEVs, no quadro da coleta seletiva ainda na década de 1990, em um modelo chamado de “Papa-lixo”, com containeres instalados em colégios, supermercados, condomínios, usinas, entre outros locais (OBLADEN, 1995). O resultado foi negativo, constituindo-se em experiência mal sucedida. Recentemente, em dezembro de 2011, os PEVs foram relançados de outra forma, através do projeto TooReciclando. Este consiste na distribuição de 61 containeres, em área central da cidade, para o aporte voluntário de materiais recicláveis (FIGURA 15). O recipiente de coleta é simples, sem compartimentos distintos para os diferentes tipos de materiais plásticos, papéis, vidros e metais. Assim, basta ao indivíduo lançar quaisquer tipos de materiais recicláveis no seu interior.



FIGURA 15. RECIPIENTES DE COLETA SELETIVA DO PROJETO TOORECICLANDO EM TOLEDO (PR)

Foto: Fábio de Oliveira Neves, 05/09/2012

De acordo com a Secretaria de Meio Ambiente<sup>152</sup>, o modelo foi instalado com base na experiência do município de Caxias do Sul (RS). O projeto Tooreciclando é considerado pela municipalidade como uma experiência satisfatória, tendo boa participação da população. O recolhimento do material descartado nos

<sup>151</sup> Segundo a Associação de Catadores de Toledo (Anexo 1).

<sup>152</sup> Em entrevista realizada (Anexo 1).

containeres é feito pela mesma empresa responsável pela coleta convencional do lixo, com uma frequência de três vezes na semana, durante o período noturno.

O otimismo com relação aos PEVs não é seguido por aqueles que recebem o material na central de triagem. Segundo a associação de catadores<sup>153</sup>, o material descartado nos containeres é bastante misturado, entre os quais se encontram materiais orgânicos, como restos de comida e folhas de árvores. Constituem, portanto, um material de má qualidade para a triagem.

A catação nas ruas é outra opção para captação de recicláveis pelo setor público. O município criou um tipo de recolhimento de recicláveis baseado em “pontos fixos”, onde é realizada a troca de materiais recicláveis por cestas básicas. Somente famílias carentes cadastradas nos pontos fixos podem beneficiar-se da troca. Nesse sentido, a modalidade também serve de opção para negociação de materiais para os catadores autônomos e suas famílias. Considerando-se as fontes de captação dos materiais recicláveis em Toledo (GRÁFICO 8), exceto os PEVs do programa Tooreciclando (pois são os mais recentes), nota-se a importância dos pontos fixos, superando o percentual de recicláveis captados junto às indústrias e pela modalidade porta-a-porta.

A eficiência da ação das famílias carentes e catadores autônomos na recuperação de material reciclável é algo que se repete em outros programas semelhantes como os de Curitiba, onde é estimado que os catadores colem até 83% de todo o material direcionado para os galpões de triagem<sup>154</sup>. Os pontos fixos de Toledo são uma adaptação dos pontos de troca adotados na experiência da capital paranaense. Primeiramente, seguindo o modelo da capital, foram implementados os “pontos móveis” do antigo programa Câmbio Verde. Estes eram constituídos por um ônibus adaptado para carregar os produtos alimentícios que seriam trocados pelo lixo reciclável. Este ônibus deslocava-se até os bairros e estacionava, geralmente, nas associações de moradores, realizando a pesagem e a troca duas vezes por semana (CESCONETO, 2003).

---

<sup>153</sup> Idem.

<sup>154</sup> Para detalhes consultar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (CURITIBA, 2010).



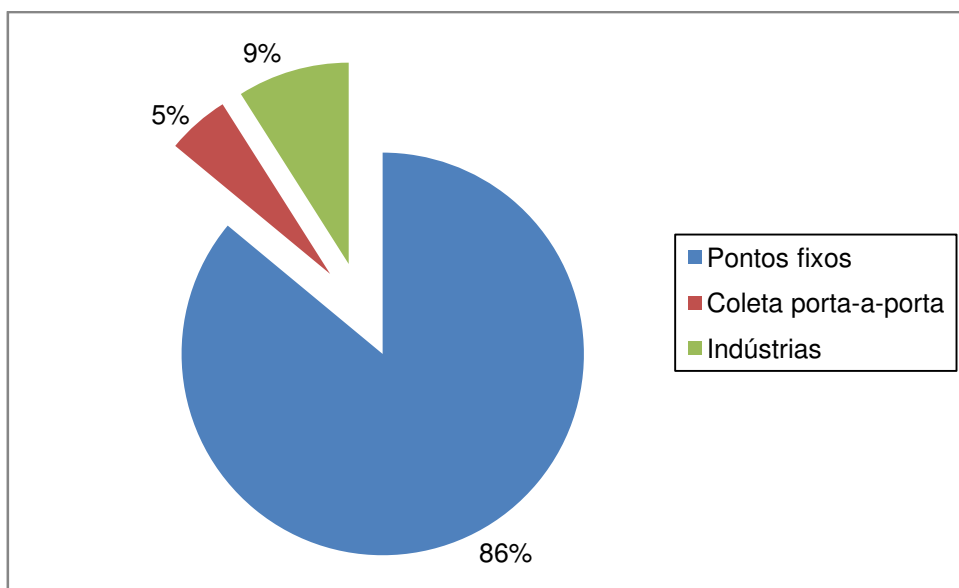


GRÁFICO 8 - RESÍDUOS RECICLÁVEIS COLETADOS SEGUNDO FORMA DE COLETA DIÁRIA NO MUNICÍPIO DE TOLEDO (PR) - 2005<sup>155</sup>

Organização: Fábio de Oliveira Neves.

Fonte: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (TOLEDO, 2011a).

Depois da reestruturação do programa, em 1997, os pontos móveis foram substituídos por pontos fixos de troca (FIGURAS 16, 17, 18 e 19): galpões ou pequenas instalações onde os materiais recicláveis passaram a ser trocados por cestas básicas.

Os pontos fixos eram operados por uma equipe-padrão de seis funcionários da empresa terceirizada, Lua Natur, responsável pelo transporte do lixo reciclável (TOLEDO, 2011a) e, atualmente, passaram à administração pela associação de catadores.

<sup>155</sup> Em 2005, não existia a modalidade de PEV para coleta seletiva no município.



FIGURA 16. PONTO FIXO DE COLETA DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS EM TOLEDO (PR)

Foto: Fábio de Oliveira Neves, 27/10/2010

Obs: Rua Eroni Becker, Jardim Bandeirantes



FIGURA 17. PONTO FIXO DE COLETA DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS EM TOLEDO (PR): ESTRUTURA INTERNA E BAIAS DE ARMAZENAMENTO

Foto: Fábio de Oliveira Neves, 27/10/2010

Obs: Rua Eroni Becker, Jardim Bandeirantes



FIGURA 18. PONTO FIXO DE COLETA DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS EM TOLEDO (PR)

Foto: Fábio de Oliveira Neves, 27/10/2010

Obs: Rua Padre Luciano Ambrosine, Vila Operária



FIGURA 19. PONTO FIXO DE COLETA DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS EM TOLEDO (PR) - PESAGEM

Foto: Fábio de Oliveira Neves, 27/10/2010

Obs: Rua Padre Luciano Ambrosine, Vila Operária



São, ao todo, sete pontos fixos do programa, estando cinco no distrito sede (ANEXO e dois no interior (TOLEDO, 2011a), responsáveis pela maioria dos recicláveis que chegam na central de triagem. Os pontos fixos constituem-se de baias de armazenamento cobertas para cada tipo de reciclável recebido, onde acontece a pesagem dos materiais em balança e a troca por cestas básicas<sup>156</sup>.

O espaço é frequentado não pela população indiscriminadamente, mas por famílias carentes e/ou catadores autônomos que buscam a troca de recicláveis por cestas básicas (no máximo de duas por mês). Nos pontos fixos também são entregues eletrodomésticos, vendidos como sucatas ou para empresas que fazem o reaproveitamento de partes do objeto, e não só os recicláveis como vidro, alumínio, papel, entre outros. Estes eletrodomésticos e outros tipos de lixo sem coleta serão considerados e terão um maior controle com a instalação de um ponto de entrega voluntária específico para eles: o Ecoponto, previsto para 2013.

Segundo a Secretaria de Meio Ambiente<sup>157</sup>, o Ecoponto receberá: resíduos de pequenos geradores da construção civil; resíduos volumosos, como sofás, móveis, eletrodomésticos, eletro-eletrônicos; e resíduos verdes, provenientes de podas de árvores e trabalhos de jardinagem. O projeto é baseado no modelo da cidade de Porto, Portugal.

Voltando-se às modalidades já em funcionamento, os pontos fixos de Toledo contemplam duas questões: a do auxílio social (alimentação) e a da captação de materiais recicláveis. A compra das cestas básicas é realizada pela prefeitura e os materiais recebidos são doados à associação de catadores.

O pagamento pelos materiais recolhidos nos pontos fixos pode tornar-se um tema polêmico. Para Cesconeto (2003), a troca dos materiais recicláveis exclusivamente por cestas básicas pode ser vista como uma característica negativa, pois constitui uma negação da renda para o catador autônomo. Desse modo, seria preferível ao catador vender os materiais recolhidos a atravessadores e sucateiros do que realizar a troca nesses pontos, enfraquecendo a captação de recicláveis pelo

---

<sup>156</sup> Para ter direito a uma cesta básica, o catador precisa recolher: 80 kg de papel ou de plástico; 120 kg de vidro, de papel misto ou de sucata de ferro; ou 10 kg de alumínio (TOLEDO, 2011a).

<sup>157</sup> Anexo 1.

programa municipal. Entretanto, o pagamento em dinheiro nos pontos fixos poderia constituir apenas mais uma opção de atravessador para os catadores autônomos, já que, dessa forma, não incentivaria o catador a integrar a associação e, portanto, a romper com o ciclo de exploração de diversos atravessadores do circuito inferior da economia do lixo.

O município somente reconhece a presença de 170 catadores na área urbana, em 2010<sup>158</sup>. Entretanto, ao se considerar as famílias carentes cadastradas no programa Câmbio Verde, isto é, aqueles que necessitam da busca de recicláveis para a sua subsistência, esse número se ampliaria (GRÁFICO 9). Independentemente da confiabilidade e da desatualização dos dados divulgados pela prefeitura no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, publicado em 2011, constata-se a redução do número de famílias participantes.

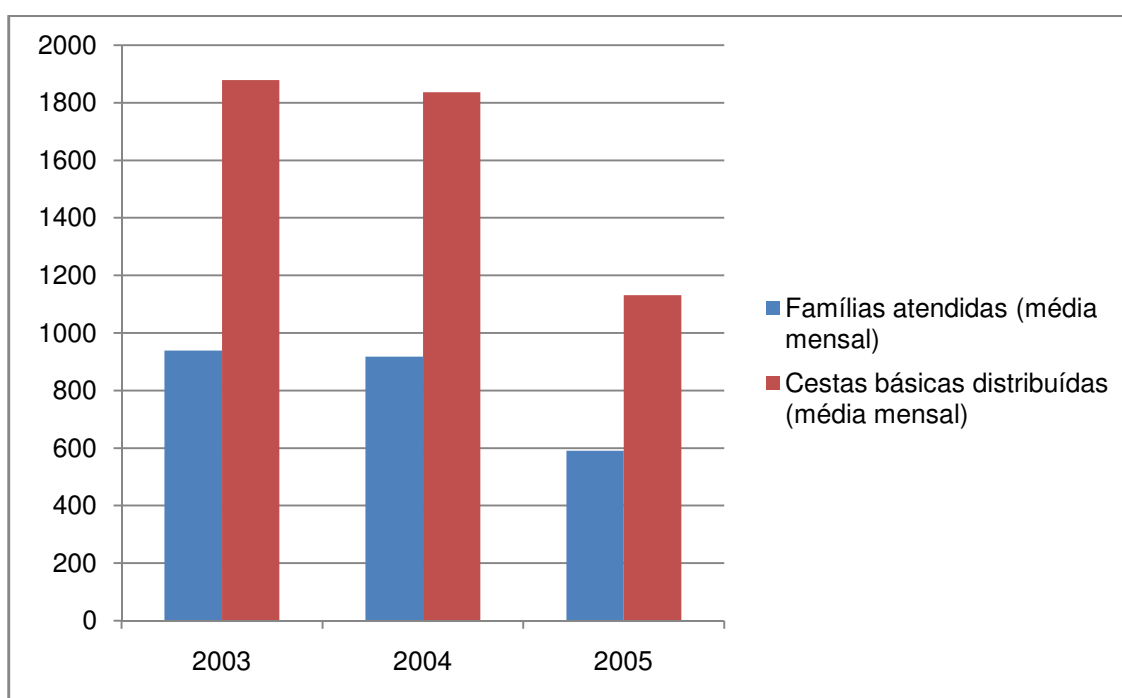


GRÁFICO 9. FAMÍLIAS ATENDIDAS E CESTAS BÁSICAS DISTRIBUÍDAS NOS PONTOS FIXOS DO PROGRAMA LIXO ÚTIL/CÂMBIO VERDE EM TOLEDO (PR) - 2003 A 2005

Organização: Fábio de Oliveira Neves

Fonte: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (TOLEDO, 2011a)

<sup>158</sup> PNSB 2008 (IBGE, 2010).

Pode-se supor que este declínio seja resultado da falta de investimento e interesse da prefeitura em ampliar e aperfeiçoar esta modalidade de captação de resíduos recicláveis. Atualmente, são atendidas, nos pontos fixos, cerca de 150 famílias cadastradas<sup>159</sup>. A prefeitura indica que o declínio do número de famílias atendidas é resultado de uma mudança social, pois “as mesmas estão buscando outras oportunidades de fonte de renda” (TOLEDO, 2011a, p.77). Contudo, trata-se de uma hipótese improvável, pois a atividade de catação é por si mesmo reconhecida como falta de alternativa e total exclusão do mercado de trabalho.

Conclui-se que, apesar do alto percentual de captação do lixo pelos catadores de rua, este trabalho não é plenamente incorporado ao programa municipal de coleta seletiva em Toledo, pois é evidente o declínio da modalidade que seria voltada a eles.

É preciso atentar também para o destino dos resíduos captados nas diferentes modalidades de coleta seletiva, que é o galpão de triagem. Em Toledo, há um único galpão para o qual converge o fluxo de material reciclável vindo das suas três fontes de captação: os pontos fixos, os PEVs e a coleta seletiva porta-a-porta.

No início do programa, em 1994, foi criado um depósito de recicláveis no qual os resíduos coletados eram estocados e embalados para posterior venda para as empresas recicladoras. Este depósito estava localizado junto ao lixão na estrada PR-317. Posteriormente, houve a reestruturação do local, equipando-o e transformando-o no Centro de Separação de Material Reciclável (CSMR) (FIGURAS 20 e 21).

Os materiais potencialmente recicláveis chegam diretamente dos caminhões do sistema de coleta seletiva porta-a-porta, dos pontos fixos ou dos PEVs. No galpão, são separados pelos catadores. Posteriormente, ocorre a prensagem, a pesagem, o enfardamento e a armazenagem do material a ser comercializado com as indústrias recicladoras. Nesse sentido, completa-se o beneficiamento primário neste espaço.

---

<sup>159</sup> Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Toledo-PR (2011a).



FIGURA 20. GALPÃO DE TRIAGEM. CENTRO DE SEPARAÇÃO DE MATERIAL RECICLÁVEL DE TOLEDO (PR)  
Foto: Fábio de Oliveira Neves, 28/09/2012



FIGURA 21. TRABALHO DE CATADORES NO GALPÃO DE TRIAGEM EM EQUIPAMENTO DE FUNIL EM 2010. CENTRO DE SEPARAÇÃO DE MATERIAL RECICLÁVEL DE TOLEDO (PR)  
Foto: Fábio de Oliveira Neves, 27/07/2010

A partir de 2010, o CSMR passa por nova reestruturação, com ampliação do espaço físico e instalação de esteira de separação (FIGURAS 22 e 23). Trata-se, atualmente, de um espaço com equipamentos que permitiriam o aumento de sua capacidade de operação. Entretanto, a captação de materiais através da coleta seletiva é baixa, não se utilizando todo o potencial desta instalação de triagem. A administração do galpão é realizada pela Associação de Catadores de Recicláveis de Toledo (ACR), criada com o apoio da prefeitura e da Itaipu Binacional<sup>160</sup>, em 09/08/2010, que agrega atualmente 29 catadores<sup>161</sup>.



FIGURA 22. ESTEIRA DE SEPARAÇÃO NO CENTRO DE SEPARAÇÃO DE MATERIAL RECICLÁVEL DE TOLEDO (PR)  
Foto: Fábio de Oliveira Neves, 28/09/2012

<sup>160</sup> A Usina Hidrelétrica de Itaipu Binacional desenvolve, no quadro do programa ambiental Cultivando Água Boa, voltado aos municípios da Bacia do Paraná, ações voltadas ao fortalecimento e suporte à organização de catadores e sua inclusão social, no Projeto Coleta Solidária.

<sup>161</sup> Anexo 1.





FIGURA 23. ESTEIRA DE SEPARAÇÃO NO CENTRO DE SEPARAÇÃO DE MATERIAL RECICLÁVEL DE TOLEDO (PR)

Foto: Fábio de Oliveira Neves, 28/09/2012

A prefeitura arca com gastos de luz e água, enquanto a operação fica toda a cargo da associação. Trata-se de uma parceria negociada, embora de natureza bem diferente daquelas realizadas com as empresas privadas prestadoras de serviço. No caso em questão, a associação de catadores, sem capital, mostra-se dependente de parceiros na compra de equipamentos e na viabilização de seu trabalho.

A inserção dos catadores nos programas municipais de coleta seletiva e de triagem em Toledo foi progressiva. Primeiramente, eles foram proibidos de realizar a catação no aterro controlado e passaram a ser contratados pela empresa prestadora de serviço, para atuar na separação de recicláveis no galpão de triagem. Concomitantemente, o sistema dos pontos fixos permitiu ao catador de rua optar pelo recebimento de cestas básicas em vez de vender todos os resíduos recicláveis coletados a atravessadores.

Com o auxílio do programa Coleta Solidária, promovido pela Usina Hidrelétrica da Itaipu, foi formada a ACR que se tornou responsável pela administração dos pontos fixos, do galpão de triagem e da realização da coleta

seletiva na modalidade porta-a-porta. A transferência de responsabilidades caracteriza a formação de uma gestão compartilhada dos programas municipais de coleta seletiva e triagem para reciclagem entre a ACR e a prefeitura, especificamente a Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

De fato, existe apoio aos catadores “formalizados”, ou seja, organizados em associação. A prefeitura fomentou a organização deles e concedeu a operação de triagem no galpão em anexo ao aterro sanitário. O material resultante do processo é de posse da ACR que beneficia e vende em benefício de seus associados. Pode-se dizer que existe, portanto, uma parceria e uma gestão compartilhada com os catadores associados. Contudo, o número de associados é reduzido. E o programa torna-se deficiente na captação dos recicláveis, não investindo na modalidade de coleta voltada ao principal agente da captação (catador de rua): os pontos fixos.

#### 3.4.2. Coleta seletiva e triagem para reciclagem em Foz do Iguaçu: Foz Recicla e Coleta Solidária.

Em Foz do Iguaçu, o primeiro programa de coleta seletiva e triagem para reciclagem foi criado em 2001, pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Serviços Urbanos, e foi apresentado à empresa privada responsável pelos serviços de limpeza pública. Foi lançado, então, o programa “Foz Recicla”, que se apoiava em cinco bases de referência: a realidade local, a inclusão social, o cooperativismo, a conscientização da população e os benefícios socioambientais (FOZ DO IGUAÇU, 2012).

O programa constituía a busca de uma solução para compensar a proibição da catação na unidade de destinação final do município, quando esta foi transformada em aterro sanitário, e de busca de organização da atividade de catação nas ruas. A questão dos catadores de Foz do Iguaçu destacava-se como um problema complexo, num contexto que envolvia o crescimento populacional acelerado do município, como efeito das grandes obras e do progresso do turismo. Com a construção da usina hidrelétrica de Itaipu e o crescimento do turismo no Parque Nacional do Iguaçu a partir do final de década de 1970, a cidade passou a

exercer poder de atração para todo tipo de mão-de-obra. Entretanto, a economia da cidade não conseguiu absorver formalmente os trabalhadores da construção de Itaipu, quando o processo foi finalizado, assim como outros migrantes e imigrantes que vieram à cidade buscando emprego. Formaram-se, nesse contexto, bairros de antigos operários da hidrelétrica, como a Vila C. Uma parcela da população de Foz do Iguaçu não conseguia senão trabalhos informais, para os quais a catação era o último recurso para a subsistência.

A primeira ação do programa Foz Recicla voltou-se, então, à reunião de dados sobre os catadores, reconhecendo a atividade da busca de materiais recicláveis como forma de subsistência de numerosas famílias. Foi feito, então, o cadastro dos catadores em atividade no município, que constatou a existência de 40 famílias que viviam da catação no aterro controlado e de 850 carrinheiros que atuavam nas ruas da cidade (FOZ DO IGUAÇU, 2012).

A segunda ação voltou-se à construção de galpões de triagem. Nesse processo, foi verificada a concentração das famílias de catadores em algumas áreas da cidade (próxima a Itaipu, área central, Três Lagoas, Campos do Iguaçu e Porto Meira), nas quais foram instalados os galpões que seriam operados por catadores cadastrados na região (FOZ DO IGUAÇU, 2012). A intenção era a de que os catadores se organizassem, evitassem o acúmulo de lixo reciclável nos seus domicílios e tornassem-se responsáveis pelo trabalho interno nos galpões.

A partir de 2005, ocorre a reestruturação do programa, denominado a partir de então: “Coleta Solidária”, promovido por parceria da Usina Hidrelétrica Itaipu Binacional e a prefeitura municipal. As modificações foram ensaiadas em um projeto piloto na área norte do município, atingindo 25 bairros e 15 instituições de ensino (FOZ DO IGUAÇU, 2012). Nesta fase são realizadas mudanças substanciais. Durante o programa Foz Recicla, a coleta era realizada apenas junto aos grandes geradores: hotéis, instituições de ensino, condomínios e comércio em geral, e também se utilizavam PEVs instalados em locais frequentados, como colégios e pontos públicos. O “Coleta Solidária” passa a ser estendido aos pequenos geradores, ou seja, os recicláveis também seriam coletados nas residências. O programa deixa de estar limitado a grandes geradores para tornar-se um programa voltado inclusive ao lixo doméstico.

As mudanças também ocorrem nas parcerias. O Instituto Lixo e Cidadania, o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis, a Secretaria Municipal de Saúde e instituições de ensino se envolveram com o projeto, assim como a usina hidrelétrica Itaipu Binacional que se tornou parceria no apoio aos catadores e na sua organização. A Cooperativa dos Agentes Ambientais de Foz do Iguaçu (COAAFI) formada com o apoio da Itaipu Binacional foi incluída no processo de coleta seletiva e os galpões de triagem foram repassados a esta cooperativa em comodato. A experiência do programa Coleta Solidária serviu de modelo para outros municípios da mesorregião através do programa Cultivando Água Boa<sup>162</sup>.

#### 3.4.2.1. Modalidades de coleta seletiva, triagem de resíduos recicláveis e gestão compartilhada em Foz do Iguaçu

O programa de coleta seletiva Foz Recicla é iniciado no ano 2001, sendo voltado essencialmente aos resíduos de grandes geradores. Nesse sentido, foram adotadas duas modalidades centrais, organizadas pela empresa privada encarregada da limpeza pública no município: a coleta por caminhão realizada em hotéis, estabelecimentos comerciais, escolas, etc; e os PEVs. A empresa privada distribui 240 contaneiros pela cidade, alguns tinham compartimentos distintos para os diferentes tipos de recicláveis e foram instalados em espaços públicos, como praças e junto a colégios. Por fim, fracassaram sendo recolhidos e armazenados em área interna ao aterro sanitário (FIGURA 24).

---

<sup>162</sup> O Cultivando Água Boa foi criado no contexto da mudança institucional da Itaipu Binacional, ocorrida em 2003, visando promover a responsabilidade socioambiental e o desenvolvimento sustentável. O programa visa garantir a qualidade da água da região da Bacia do Paraná 3 (conjunto de microbacias conectadas ao lago/reservatório da hidrelétrica) e possui diversos subprogramas dentre os quais o Coleta Solidária, voltado ao apoio e organização do trabalho do catador (ITAIPU BINACIONAL, 2010).



FIGURA 24. PEVS DO PROGRAMA FÓZ RECICLA ABANDONADOS NO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL EM FOZ DO IGUAÇU (PR)  
Foto: Fábio de Oliveira Neves, 03/12/2010

Inicialmente, a modalidade porta-a-porta para os pequenos geradores, isto é, para o resíduo domiciliar não existia. A partir da reestruturação do programa e sua transformação em “Coleta Solidária”, a cooperativa de catadores assumiu oficialmente parte da coleta seletiva municipal e os resíduos sólidos domiciliares também passaram a ser foco de captação de recicláveis. A COAAFI utilizou-se para a captação de materiais recicláveis: caminhões que fazem a coleta junto aos grandes geradores; e os próprios catadores cooperados, que percorrem as ruas da cidade em busca dos recicláveis do lixo doméstico.

Atualmente, são três caminhões em ação especificamente para a coleta de recicláveis: um pertencente à empresa prestadora de serviço Vital Engenharia Ambiental e dois de propriedade da cooperativa de catadores. Ao todo, são 74

grandes geradores de resíduos atendidos pelos caminhões e que contribuem com material para os galpões de triagem<sup>163</sup>.

A coleta realizada pelos catadores nas ruas da cidade é a outra forma de captação de recicláveis para os galpões. Antes da existência da COAAFI, em 2002, no galpão administrado pela Associação dos Recicladores Ambientais de Foz do Iguaçu (ARAFOZ) (organização pioneira dos catadores no município), iniciou-se a compra de materiais recicláveis junto aos catadores de rua, associados ou não. Entretanto, esta forma de trabalho fracassou, primeiramente, por disputar a compra de materiais com os atravessadores, que passaram a pagar mais pelos recicláveis do que a cooperativa e provocaram a falência das finanças do galpão. Segundo a cooperativa<sup>164</sup>, pela falta de capital de giro e de experiência da própria organização. Posteriormente, a cooperativa desistiu dessa prática que não incentivava a inclusão de novos cooperados e ainda caracterizava o galpão como mais um atravessador, não rompendo com o círculo vicioso de dependência e condições de trabalho degradante desses catadores que trabalham individualmente<sup>165</sup>.

A COAAFI atua nos bairros, através de catadores cooperados responsáveis pela coleta junto aos domicílios e ao comércio local. Esta coleta é feita de modo tradicional com o catador percorrendo as ruas, reunindo os materiais recicláveis e transportando-os em carrinhos manuais ou elétricos (uma inovação desenvolvida pela Itaipu Binacional, parceira da prefeitura no programa Coleta Solidária) até o galpão de sua região. O material recolhido é cedido à cooperativa que, após o beneficiamento primário (separação, prensagem, enfardamento, armazenamento), reparte a renda da venda entre os cooperados.

O problema da regularidade da coleta dos recicláveis nos pequenos geradores pode ser ressaltado. Esta modalidade ainda não constituiria uma coleta

---

<sup>163</sup> As empresas atendidas são listadas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Foz do Iguaçu, e fazem parte de diversos ramos de atividades, são: 12 hotéis; 34 condomínios residenciais; bares e restaurantes; supermercados; colégios e escolas; hospitais; órgãos públicos; empresas privadas; clubes esportivos; entre outros.

<sup>164</sup> Informação obtida em entrevista realizada na cooperativa (Anexo 1).

<sup>165</sup> Idem.



porta-a-porta sistemática e de frequência regular do lixo doméstico, dependendo da atividade do catador cooperado<sup>166</sup>.

Em 2010, a quantidade coletada dividia-se de maneira semelhante entre a empresa contratada e a cooperativa de catadores (GRÁFICO 10). A COAAFI é responsável pela coleta seletiva porta-a-porta em 44.410 domicílios, divididos em oito regiões de atuação (Campos do Iguaçu, Jardim Canadá, Cidade Nova, Profilurb, Vila C, Portal da Foz, Jardim Petrópolis e Jardim Graúna) (FOZ DO IGUAÇU, 2012), ou seja, a coleta seletiva alcançaria 56% dos domicílios em 2010.

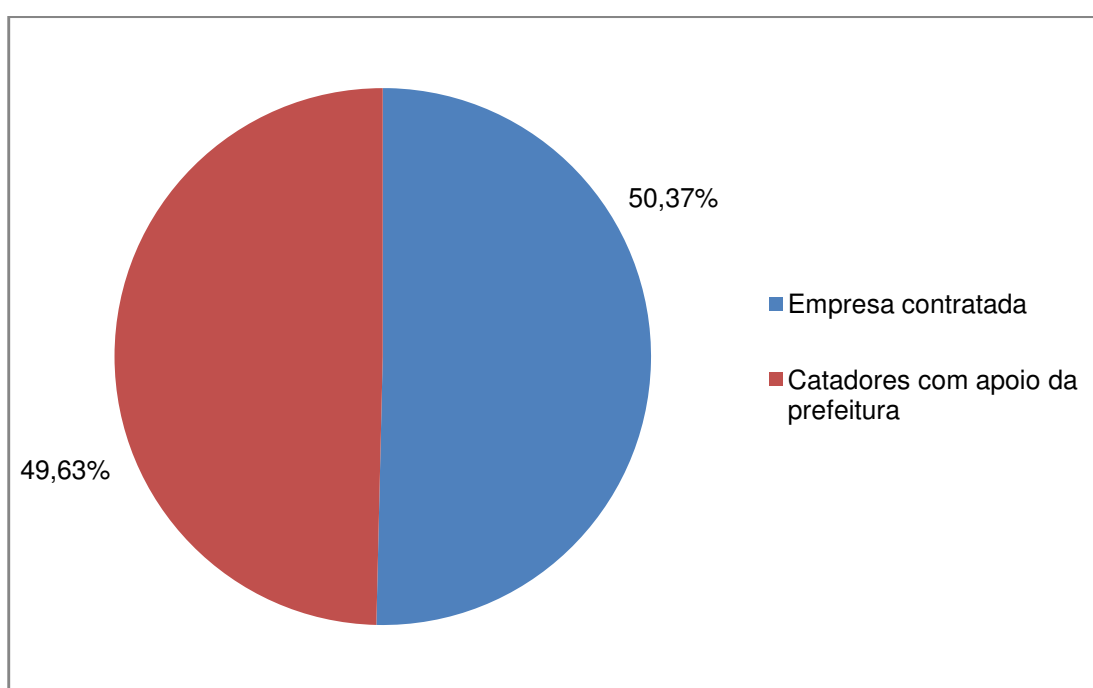


GRÁFICO 10. RESÍDUOS RECICLÁVEIS COLETADOS POR AGENTE RESPONSÁVEL NO MUNICÍPIO DE FOZ DO IGUAÇU (PR) - 2010.

Organização: Fábio de Oliveira Neves

Fonte: DMRSU (2010), anexo 6

O município declarou ao DMRSU (2010), o recolhimento de uma média de 285 toneladas/mês de materiais recicláveis somando-se ao material recolhido junto aos grandes geradores e o recolhido pelos catadores de rua cooperados. Separando

<sup>166</sup> Informações obtidas em entrevista com funcionários da Secretaria de Meio Ambiente e Obras de Foz do Iguaçu (Anexo 1).

este dado por agente executor, tem-se uma média de 143 toneladas/mês proveniente dos grandes geradores e 141 toneladas/mês recolhidas nas ruas pelos catadores cooperados. Todo o material captado é direcionado aos galpões de triagem sob operação da COAAFI.

A organização dos catadores iniciou-se em 08 de fevereiro de 2002 a partir de uma cooperativa já existente, a Cooperativa dos Catadores Nova Califórnia - COCANC, pertencente aos catadores que atuavam na catação no aterro controlado, e da ARAFOZ. Com a proibição da catação no aterro, foi instalado um galpão de triagem de 1.350 m<sup>2</sup> construído junto ao aterro sanitário e cedido à cooperativa (FOZ DO IGUAÇU, 2012) (FIGURA 25). Em 2004, já no contexto do programa Coleta Solidária, foi criada a COAAFI, com apoio da Itaipu Binacional.

Em Foz do Iguaçu existem nove galpões que fazem parte do programa de coleta seletiva e estão sobre a administração da cooperativa<sup>167</sup>: três deles são alugados, sendo o pagamento feito pela prefeitura; 3 foram construídos através de parcerias (com a Itaipu e com o município) e cedidos em regime de comodato para a cooperativa; e três foram construídos pela própria COAAFI com recursos do BNDES, entretanto, os terrenos são pertencentes à prefeitura, que os cedeu por um período de 20 anos, renováveis por mais 20 anos<sup>168</sup>.

Em todos os galpões, a responsabilidade pelas contas de água e luz é da prefeitura (FOZ DO IGUAÇU, 2012), enquanto a cooperativa fica responsável pelas contas relacionadas aos caminhões e pelo pagamento dos motoristas<sup>169</sup>.

Os equipamentos presentes nos galpões administrados pela cooperativa são: prensas, balanças, big bags (grandes sacolas para separação), mesas de seleção, baias para separação, elevadores de fardo, carrinhos manuais para coleta na rua e carrinhos elétricos.

---

<sup>167</sup> Unidades de triagem de Campos do Iguaçu, Parque Presidente, Cidade Nova, Profilurb II, Porto Belo, Vila C, Morumbi, Jardim Petrópolis e Jardim Graúna.

<sup>168</sup> Informações obtidas em entrevista (Anexo 1).

<sup>169</sup> Idem.





FIGURA 25. GALPÃO DE TRIAGEM DE PORTO BELO. ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL EM FOZ DO IGUAÇU (PR)  
Foto: Fábio de Oliveira Neves, 03/12/2010

Observou-se em campo a unidade Porto Belo<sup>170</sup>, que recebe os resíduos recicláveis dos grandes geradores (hotéis, condomínios, colégios, etc.) (FIGURAS 26, 27 e 28). Verifica-se que o espaço é restrito em relação ao volume de material recebido. Embora, a ausência de uma esteira de separação chame atenção, os próprios cooperados indicam que a falta da esteira não atrapalha as atividades. Geralmente, nos galpões de triagem brasileiros, a esteira é paralisada e acaba funcionando como mesa de separação. Nesse caso, uma melhor organização da atividade acaba derivando não da ausência do equipamento, mas dos hábitos dos catadores cooperados que fazem a separação. É comum que os catadores façam a separação do material no chão e não nas mesas<sup>171</sup>.

<sup>170</sup> No município de Foz do Iguaçu, embora se tenha visitado também o galpão central na Vila C, onde fica o escritório de administração da COAAFI, o galpão de Porto Belo foi selecionado para análise por receber a maior quantidade de materiais dos grandes geradores do município.

<sup>171</sup> A ausência de equipamentos que auxiliam a separação foi relativizada como problema em entrevista com a seção regional do MNCR. Foi ressaltada a resistência dos cooperados a utilizarem os equipamentos, incluindo os de proteção pessoal, e também a existência de equipamentos inadequados para o tipo de trabalho realizado.



FIGURA 26. GALPÃO DE TRIAGEM DE PORTO BELO EM FOZ DO IGUAÇU (PR) – ASPECTO INTERNO.

Foto: Fábio de Oliveira Neves, 03/12/2010.



FIGURA 27. GALPÃO DE TRIAGEM DE PORTO BELO EM FOZ DO IGUAÇU (PR): NO PRIMEIRO PLANO, BIG BAGS, AO FUNDO, MESA DE SELEÇÃO

Foto: Fábio de Oliveira Neves, 03/12/2010





FIGURA 28. GALPÃO DE TRIAGEM DE PORTO BELO EM FOZ DO IGUAÇU (PR) - BAIJA PARA SEPARAÇÃO PARA PLÁSTICOS  
Foto: Fábio de Oliveira Neves, 03/12/2010.

A COAAFI compõe-se atualmente de 132 cooperados. Em cada galpão de triagem, atuam de 10 a 20 trabalhadores (um número abaixo da capacidade estimada de postos de trabalho: 30 posições para cada galpão<sup>172</sup>).

A integração dos catadores à cooperativa e a sua inclusão no programa Coleta Solidária são restritos. Estima-se atualmente que o número de catadores no município tenha ultrapassado os 1.200 e chegue a cerca de 1.500 trabalhadores ou 980 famílias de catadores (FOZ DO IGUAÇU, 2012; PELISSER, 2010).

Ainda assim, o funcionamento e a administração dos galpões, além da comercialização dos recicláveis pela COAAFI, caracterizam uma gestão compartilhada do processo de valorização dos resíduos sólidos urbanos, sob responsabilidade da cooperativa e com apoio da prefeitura. Entretanto, o processo é marcado por problemas, como a fragilidade da cooperativa diante das mudanças do governo local; e a baixa adesão de catadores à organização<sup>173</sup>.

<sup>172</sup> PMSB – Modulo de resíduos sólidos (FOZ DO IGUAÇU, 2012).

<sup>173</sup> Problemas confirmados pela cooperativa em entrevista (Anexo 1).

Para resolver os problemas identificados na coleta seletiva, a prefeitura, no Plano de Saneamento (FOZ DO IGUAÇU, 2012), apresenta uma proposta de implantação de coleta seletiva porta-a-porta mecanizada (através de caminhões-baú ou sistema de containeres). A necessidade desta reforma corresponderia à demanda dos domicílios que ultrapassa a capacidade de trabalho da cooperativa de catadores na prestação do serviço. Nesse sentido, a proposta visa oferecer coleta seletiva porta-a-porta a 100% dos domicílios e estabelecimentos comerciais em algumas áreas selecionadas (Vila Portes, Centro e Ponte Internacional).

A terceirização da coleta seletiva é prevista, entretanto, se aceita a continuidade da prestação do serviço pela cooperativa, caso esta possa cumprir com o atendimento eficiente das áreas citadas. De fato, objetiva-se aumentar progressivamente o atendimento da coleta seletiva porta-a-porta na cidade até totalizar 100% do território urbano (FOZ DO IGUAÇU, 2012). Todo o material coletado seria direcionado aos galpões de triagem que continuariam a ser administrados pela cooperativa de catadores.

Estas propostas estão sendo, atualmente, analisadas pelas instituições interessadas: o poder público, as empresas, a cooperativa de catadores, etc. A lei que aprova o plano de saneamento do município foi aprovada no dia 13 de dezembro de 2012, na Câmara Municipal de Foz do Iguaçu, e as adequações ao plano poderão ser feitas no prazo de um ano. Por isso, o PMSB vem sendo discutido em reuniões, no quadro de uma gestão participativa promovida pelo atual governo municipal<sup>174</sup>.

#### 3.4.3. Coleta seletiva e triagem para reciclagem em Cascavel: Ecolixo e Coleta Legal.

O Ecolixo foi o primeiro programa municipal de coleta seletiva para reciclagem em Cascavel, tendo um longo período de instalação entre o projeto inicial e a sua

---

<sup>174</sup> Informações obtidas em entrevista (Anexo 1).

efetivação. O período de 1993 a 1996 é essencial para o sistema de gestão do lixo municipal e funcionou como preparatório na elaboração do projeto. Dentre as atividades essenciais desenvolvidas está a elaboração do Projeto Piloto para Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos e Transferência de Materiais para Reciclagem, sob responsabilidade do ISAM/PUC-PR.

Assim como em Toledo, o ISAM esteve diretamente envolvido na concepção do projeto em cooperação com uma instituição municipal: a Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNDETEC)<sup>175</sup>. Estas instituições se tornaram parceiras e buscaram de tecnologias de baixo custo para a implantação do programa, que começa a ser preparado com ações desenvolvidas a partir de 1993. As preocupações para com o destino do lixo de Cascavel-PR resultaram na aprovação da lei nº 2.366/93, que autorizava o Poder Público Municipal a patrocinar os serviços de tratamento e reciclagem do lixo (ROMANÍ, 2003). A comercialização informal de material reciclável, entretanto, já existia sem quaisquer intervenções formais do poder público na legalização do trabalho dos catadores. A tentativa de identificação dos catadores foi iniciada neste mesmo ano, com o cadastramento de pequena parcela dos catadores que trabalhavam por conta própria ou para pequenos depósitos.

O programa Ecolixo, contudo, é elaborado somente em 1996 e efetivado em julho de 2000 (ROMANÍ, 2003). Foi essencial para esse processo o aporte de recursos, no ano de 1999, advindo do Orçamento Geral da União, que possibilitou a construção de um galpão de triagem e a compra de equipamentos para os catadores, que passaram a ser chamados de agentes ecológicos (CHASSOT, 2007). Propiciou-se, assim, o sistema de coleta seletiva e triagem para reciclagem com participação de catadores que realizavam o beneficiamento primário dos materiais recicláveis.

A criação do Ecolixo ocorreu em resposta às demandas locais, como a de melhorias nas condições de trabalho dos catadores e a redução do fluxo de resíduos para o aterro sanitário. A promoção da coleta seletiva e da reciclagem,

---

<sup>175</sup> Autarquia pública do município de Cascavel, criada em 1993, com o objetivo de desenvolver processos cooperativos para promoção do desenvolvimento socioeconômico regional. Para detalhes, consulte <<http://www.fundetec.org.br>>.

acompanhadas pela geração de renda e inclusão social para os catadores foram os fundamentos do programa. Para alcançar tais objetivos, necessitou-se da mobilização da população que foi realizada por campanhas e visitas domiciliares.

O Ecolixo conseguiu continuidade pelas duas administrações seguintes, o que o diferenciou de outras experiências e oportunizou o seu reconhecimento. O programa foi premiado nacionalmente como uma das dez experiências nacionais “Caixa Melhores Práticas em Gestão Local” 2001/2002. O prêmio destacou: o processo de sensibilização da população, com campanhas criativas e visitas domiciliares; as diversas parcerias com atores públicos e privados; a capacitação e acompanhamento social dos catadores; a incorporação das crianças das famílias dos catadores a um projeto paralelo denominado “simplesmente cidadão”, que propiciava sua inclusão na escola formal e também no contraturno escolar; a estrutura e os resultados dos trabalhos realizados no galpão de triagem, com bom aspecto organizacional, limpeza, escritório e sala para educação ambiental (ROMANÍ, 2003).

O programa também foi modelo para outras cidades. O galpão de triagem foi replicado nos programas dos municípios de Sorriso e Primavera do Leste em Mato Grosso. O Ecolixo também foi recomendado como modelo pela Organização Pan-americana de Saúde para as capitais paraguaia e uruguaia, além de ser designado como uma das boas práticas em âmbito mundial, no ano 2002, pela UN-HABITAT (2010). O programa recebeu também o Prêmio Ambiental do Governo do Estado do Paraná - 2000, e o 8º Prêmio Expressão de Ecologia - 2000.

Em 2007, o Ecolixo entrou em falência, sofrendo os efeitos das mudanças na administração do município. A cooperativa tentou dar continuidade, assumindo o programa em 2009. Em junho de 2011, o município rompe o acordo com a cooperativa dos catadores, a COOTACAR, e cria outro programa: o “Coleta Legal”, terceirizando a coleta seletiva e a triagem no galpão central criado durante o programa Ecolixo. O programa ganhou em eficiência, mas a parceria com a cooperativa enfraqueceu-se.

#### 3.4.3.1. Modalidades de coleta seletiva, triagem de resíduos recicláveis e gestão compartilhada em Cascavel

Nos programas sob investigação, o processo de coleta seletiva possui variações consideráveis. Em Cascavel, existiam inicialmente duas modalidades: a coleta seletiva porta-a-porta com o uso de caminhões e os PEVs. A primeira foi implantada no projeto piloto do Ecolixo realizado no bairro do Guarujá, no ano 2000. Posteriormente, houve a ampliação do serviço com a incorporação de mais nove bairros e dois distritos. Aumentou-se, assim, o alcance da modalidade de coleta seletiva.

Enquanto isso, os PEVs fracassaram. O programa Ecolixo apostou, inicialmente, nesta modalidade como uma alternativa à coleta seletiva porta-a-porta. Os PEVs recebiam o aporte voluntário de materiais recicláveis da população nos containeres instalados nos espaços públicos, em áreas de fácil acesso. Nesse sentido, se desenvolveu o modelo mais usual de coleta multisseletiva em PEVs, que se compunham de quatro caixas de cores distintas que recebiam tipos diferentes de recicláveis (FIGURA 29). O conteúdo captado era recolhido uma vez por semana. No ano de 2000, foram implantados 12 PEVs distribuídos pela cidade.

Os resultados do diagnóstico realizado por Romaní (2003), a serviço do Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), indicaram a subutilização dos PEVs do Ecolixo. Em 2003, restavam sete. Alguns antigos PEVs foram remanejados para o interior de escolas, que surgiram como espaços provisórios do lixo separado. Em 2010, os PEVs do programa de coleta seletiva de Cascavel já não existiam.

A coleta seletiva no município passou então a ser resumida na modalidade porta-a-porta. Ainda em 2003, o programa atendia nessa modalidade aproximadamente 25% da população na cidade e 50% nas áreas distritais. Entretanto, da perspectiva inicial de alcançar atendimento de 50% dos bairros, cerca da metade foi atingida até 2003 (ROMANÍ, 2003).



FIGURA 29. PEVS ADOTADOS NO PROGRAMA ECOLIXO EM CASCAVEL (PR)

Foto: Fábio de Oliveira Neves, 22/11/2010

Obs: Os PEVs fotografados foram retirados das ruas e assumem outras funções nos galpões de triagem.

Após a extinção do Ecolixo em 2007, houve uma reestruturação. A operação do galpão de triagem foi assumida pela cooperativa de catadores que passou a realizar também a coleta seletiva porta-a-porta através de caminhões doados. A cooperativa ainda recebia os materiais recicláveis coletados pelos catadores cooperados que atuavam nas ruas.

Em Cascavel, até 2010, o agente declarado pela prefeitura no DMRSU (2010), responsável por 100% do recolhimento de material reciclável, eram os catadores organizados em cooperativa. Neste ano, foram 1400 toneladas de materiais recicláveis coletados pelos catadores cooperados<sup>176</sup>. A partir de 2010, a prefeitura optou pelo lançamento de um novo programa: o Coleta legal. Neste, houve a terceirização da coleta seletiva e da triagem de recicláveis e a retomada de posse pela prefeitura do galpão do antigo Ecolixo, obrigando a cooperativa de catadores a sair do espaço.

<sup>176</sup> Anexo 6.



Com o novo programa, houve a expansão da coleta seletiva municipal para bairros que até então não eram atendidos. Atualmente, segundo a prefeitura, a modalidade porta-a-porta atinge todo o perímetro urbano, tendo garantido 100% de atendimento aos domicílios urbanos. Entretanto, o ganho em eficiência acompanhou o enfraquecimento da parceria da prefeitura com a cooperativa, que foi deslocada para outros galpões num processo jurídico em que se envolveram as partes.

O Centro de Processamento e Transferência de Materiais Recicláveis (CPTMR), base para a triagem e beneficiamento primário do programa municipal, continuou sua operação. Trata-se de instalação ampla, com equipamentos e estrutura. O local recebe todo o fluxo de materiais recicláveis captados pela empresa terceirizada que atualmente a administra.

O CPTMR foi inaugurado em 12/04/2000. A administração foi da prefeitura e posteriormente, em 2009, passou à Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Cascavel (COOTACAR). A partir daí, a prefeitura optou por terceirizar o serviço, contratando uma empresa privada para operar o galpão e administrar o processo.

O interior do CPTMR é dividido em três setores: de administração; de educação ambiental e de operação. Este último setor é constituído por um grande galpão e é responsável pelo recebimento, beneficiamento e comercialização de materiais (FIGURAS 30, 31, 32 e 33). As etapas de separação do material reciclável iniciam-se nas fontes produtoras (residências, condomínios, comércio e outros) e recebem continuidade (2ª etapa) na esteira de triagem. Posteriormente, cada tipo de reciclável é transportado para as baias de separação, para prensagem e enfardamento. Por fim, são armazenados e negociados com empresas recicladoras. O trabalho no interior do galpão, após a implantação do programa Coleta Legal, é realizado por: funcionários da prefeitura, na prensagem e expedição do material; e por funcionário da empresa privada contratada (na triagem)<sup>177</sup>.

Dentre os resultados da operação do CPTMR estão o aumento do volume de material coletado e a valorização deste setor de reciclagem dentro do município. Com relação à capacidade de processamento do lixo, o projeto estipulou 20

---

<sup>177</sup> Informações obtidas em entrevista na Secretaria de Meio Ambiente (Anexo 1).

toneladas/dia. O CPTMR começou processando 10 toneladas/mês. Apesar do resultado inferior à meta inicialmente estipulada, a atividade no galpão foi crescendo nos anos seguintes: para 37 toneladas/mês em 2001; e para 55 toneladas/mês em 2002 (ROMANÍ, 2003). Em 2010, ainda sob administração da Cootacar, a média foi de aproximadamente 116 toneladas/mês<sup>178</sup>. Segundo a Prefeitura, o programa Coleta Legal recolhe, atualmente, 350 toneladas/mês de lixo reciclável, garantindo 100% da coleta seletiva para domicílios urbanos.



FIGURA 30. GALPÃO DE TRIAGEM DO CPTMR EM CASCAVEL (PR)  
Foto: Fábio de Oliveira Neves, 22/11/2010

---

<sup>178</sup> DMRSU 2010.



FIGURA 31. CPTMR EM CASCAVEL (PR) - ESTEIRA DE TRIAGEM COM TRABALHO DA COOPERATIVA EM 2010  
Foto: Fábio de Oliveira Neves, 22/11/2010



FIGURA 32. CPTMR EM CASCAVEL (PR) - BAIAS DE ARMAZENAGEM DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS  
Foto: Fábio de Oliveira Neves, 22/11/2010





FIGURA 33. CPTMR EM CASCAVEL (PR) - ARMAZENAGEM DE RESÍDUOS PRENSADOS PARA COMERCIALIZAÇÃO  
Foto: Fábio de Oliveira Neves, 22/11/2010

Após o rompimento da parceria para a realização da coleta seletiva municipal e para a operação do CPTMR, a COOTACAR teve de se deslocar e alugar novos galpões de triagem. Atualmente, a cooperativa trabalha independentemente do programa municipal de coleta seletiva em três lugares: o galpão central na Rua Barão do Rio Branco, 1711; e os galpões da Rua Fortaleza, 3713 e do bairro São Cristóvão. No primeiro galpão, está a administração da cooperativa e a triagem de parte do material recebido de parceiros e coletados nas ruas pelos catadores cooperados (FIGURAS 34 e 35).

De acordo com a Secretaria de Meio Ambiente e Obras<sup>179</sup>, a COOTACAR não foi inteiramente excluída do programa municipal, sendo responsável pela coleta em 7 dos 37 setores em que foi dividida a cidade para a realização da coleta seletiva. Nesse sentido, o programa Coleta Legal firmou parceria com três atores: a Engelétrica, empresa privada responsável pela coleta convencional e seletiva, além

<sup>179</sup> Informações obtidas em entrevista (Anexo 1).

da triagem no CPTMR; a COOTACAR, responsável por parte da coleta seletiva e da triagem de recicláveis doados por instituições parceiras; e a CARIMEL, a outra cooperativa de catadores, que receberia o material excedente recolhido pela empresa privada e não triado no CPTMR.



FIGURA 34. GALPÃO DE TRIAGEM DA COOTACAR EM CASCAVEL (PR)  
Foto: Fábio de Oliveira Neves, 27/09/2012



FIGURA 35. GALPÃO DE TRIAGEM DA COOTACAR EM CASCAVEL (PR) -  
INTERIOR DO ESTABELECIMENTO  
Foto: Fábio de Oliveira Neves, 27/09/2012

Com relação especificamente aos galpões sob administração da COOTACAR, um problema apontado pela cooperativa é a falta de equipamentos. Faltam prensas e outros instrumentos. Os catadores cooperados não contam com, por exemplo, esteiras de separação nas instalações, realizando a separação em mesas adaptadas<sup>180</sup>. A cooperativa ainda ressalta a questão do título de propriedade dos galpões de triagem. Não existem instalações próprias, os três galpões são alugados. Nesse sentido, os cooperados dependem das opiniões e vontade dos gestores públicos para continuarem inseridos no processo. Outro assunto de relevância é a falta de equipamentos de proteção individual. O custo desses equipamentos é alto se comparado ao rendimento do catador. Não há a doação regular destes para a cooperativa.

Em Cascavel, portanto, inicia-se a experiência de coleta seletiva para reciclagem com o Ecolixo em 2000. Apesar do destaque e premiações da experiência inicial, o programa foi afetado pelas mudanças na administração da cidade. A sucessão dos prefeitos não garantiu a continuidade e o aprimoramento da experiência. Entretanto, a iniciativa foi positiva no sentido de garantir uma instalação adequada, o CPTMR, e de auxiliar na formação da primeira organização de catadores do município: a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis (ACAMAR), que recebeu o apoio da prefeitura municipal, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), entre outras instituições, para sua formação.

As parcerias firmadas regionalmente entre a Itaipu Binacional (através das ações denominadas de Coleta Solidária, no quadro do programa Cultivando Água Boa), a ONG URU e principalmente a Cáritas Arquidiocesana (como fonte de cofinanciamento e de articulação junto ao município) impulsionaram a transformação da associação em cooperativa de catadores, a COOTACAR<sup>181</sup>, que ocorreu em 2007. Desde então, travessou-se um processo de transferência do Ecolixo para a cooperativa de catadores que passa a administrar o programa de coleta seletiva e triagem de recicláveis em 2009. A cooperativa, que tinha começado a operar com 30

---

<sup>180</sup> Informações obtidas em entrevista (Anexo 1).

<sup>181</sup> Informações da COOTACAR (Anexo 1).

catadores, chegou a um auge de 100 associados e tinha as contas do grande galpão da CPTMR pagas pela prefeitura.

Em 2011, há o rompimento entre a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a cooperativa. Com isso, a parceria com a COOTACAR se enfraquece no contexto do novo programa municipal de coleta seletiva. A realização da coleta seletiva e a operação do CPTMR passam à responsabilidade da Engelétrica. A renda obtida com as atividades são revertidas ao fundo municipal do meio ambiente.

Com a reestruturação da cooperativa, o número de cooperados se reduz, chegando a somente 30, o mesmo número de quando a organização foi criada. Atualmente, 63 catadores integram a COOTACAR, que processa um terço dos resíduos recicláveis beneficiados na cidade<sup>182</sup>.

#### 3.4.4. A inclusão dos catadores nos programas municipais de coleta seletiva e triagem para reciclagem

Os três programas pioneiros de coleta seletiva e triagem de recicláveis na área de estudo (QUADRO 4) estabeleceram ações de apoio aos catadores. Não ocorreu a simples negação ou tentativa de eliminar o trabalho informal ou os agentes do circuito inferior.

*A priori*, os programas seguiram o modelo de compensação da proibição da atividade de catação nos lixões ou aterros sanitários, substituindo-o pela atuação dos catadores nos galpões de triagem e beneficiamento primário de produtos recicláveis. Em Toledo, foi construído um galpão em anexo ao aterro controlado, o CSMR, onde se realizava a triagem do material recolhido pela empresa privada que executava a coleta seletiva. Inicialmente, a responsabilidade da operação do galpão foi da empresa contratada. Com isso, gerou-se postos de trabalho na empresa para os catadores que foram proibidos de atuar na área de aterramento.

---

<sup>182</sup> Idem.

<b>Município</b>	<b>Programa</b>	<b>Duração</b>	<b>Modalidades de coleta seletiva</b>	<b>Qtd. de galpões de triagem</b>	<b>Organização de catadores parceiras</b>
Toledo	Lixo Útil/ Câmbio Verde	1994 – ( )	-Porta-a-porta -Catadores nas ruas / pontos fixos -PEVs	1	ACR
Foz do Iguaçu	Foz Recicla Coleta Solidária	2001 – 2005 2005 – ( )	- Grandes geradores -Catadores nas ruas	9	COAAFI
Cascavel	Ecolixo Coleta Legal	2000 – 2007 2011 – ( )	-Porta-a-porta -Catadores nas ruas	1 – terceirizado 3 – cooperativa de catadores	COOTACAR

QUADRO 4 – PROGRAMAS DE COLETA SELETIVA E CARACTERÍSTICAS NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR).

Organização: Fábio de Oliveira Neves

Fonte: Secretarias Municipais de Meio Ambiente (Cascavel, Foz do Iguaçu e Toledo); entrevistas.

O programa Câmbio Verde criou uma opção para os catadores de rua: a troca de recicláveis por cestas básicas nos pontos fixos. Trata-se de um programa voltado ao apoio ao catador autônomo, isto é, que não necessariamente faz parte da organização de catadores. Nesse sentido, a experiência da troca de recicláveis por cestas básicas obteve êxito e tornou-se responsável por mais de 80% da captação de recicláveis em Toledo.

Em Foz do Iguaçu, também foi construído um galpão de triagem de recicláveis em anexo ao aterro controlado. Este galpão foi cedido à cooperativa de catadores, COCANC, com o objetivo de beneficiar aqueles que foram proibidos de realizar o recolhimento de recicláveis na área de aterramento.

Em Cascavel, houve a proibição da atividade dos catadores no aterro controlado, a partir de sua construção em 1995. Contudo, somente em 2000, foi lançado o projeto piloto do programa Ecolixo, que garantia postos de trabalho para catadores no galpão de triagem, denominado de CPTMR, construído em abril de 2000 em um bairro do distrito central.

A inclusão dos catadores nos programas municipais analisados não esteve resumida ao trabalho nos galpões de triagem. Progressivamente, os catadores em



vias de organização ganharam espaço e assumiram outras funções na gestão do lixo urbano. É importante compreender três fatores centrais que afetam a inclusão dos catadores na gestão do lixo urbano na área de estudo: o programa Coleta Solidária, como um diferencial no processo de inclusão de catadores no Oeste do Paraná; e as políticas municipais com relação aos catadores e a sujeição destes as mudanças nas administrações públicas; e a baixa capacidade de atração das associações e cooperativas junto aos catadores que trabalham de maneira autônoma ou individual.

A formação das associações e cooperativas de catadores nos municípios analisados está diretamente relacionada com o programa Coleta Solidária, promovido pela usina hidrelétrica de Itaipu. Trata-se de uma grande empresa mista que, através de parcerias com diferentes instituições e com o poder público, fomentou a organização e a inclusão dos catadores na gestão dos resíduos sólidos nos municípios.

Este programa foi criado no contexto do macroprograma ambiental da Itaipu Binacional denominado de Cultivando Água Boa, voltado aos municípios que compõe parte da Bacia do Rio Paraná<sup>183</sup>. Entre as diferentes ações socioambientais está o programa em questão, com o objetivo de apoiar os catadores, capacitando-os para sua auto-organização, oferecendo equipamentos (FIGURA 36) e estabelecendo convênios com as prefeituras para disponibilizar galpões de triagem e inserir as suas famílias em programas sociais.

A capacitação dos catadores é realizada com o financiamento de cursos e deslocamentos para reuniões do MNCR e pela parceria com o Instituto Lixo e Cidadania. Esta parceria objetiva a qualificação do funcionamento e das atividades das organizações de catadores, através da contratação de outros catadores mais experientes para assessoria técnica nas associações ou cooperativas que fazem parte do programa<sup>184</sup>.

---

<sup>183</sup> Trata-se de um conjunto de programas e ações, em cooperação com os municípios da região, visando a proteção dos recursos hídricos da área de interesse, que engloba 8.389 km<sup>2</sup> e o território de 28 municípios, dentre os quais estão Foz do Iguaçu, Cascavel e Toledo. Para detalhes consultar o site do programa: <<http://www.cultivandoaguaboa.com.br>>.

<sup>184</sup> Anexo 1.



FIGURA 36. CARRINHOS ELÉTRICOS CEDIDOS PELA ITAIPU BINACIONAL À COOTACAR DE CASCAVEL (PR)

Foto: Fábio de Oliveira Neves, 22/11/2010

No município de Toledo, o programa Coleta Solidária auxiliou a formação da Associação de Catadores de Recicláveis (ACR) e a capacitação de seus associados. Nesse contexto, existiu a parceria entre a prefeitura e a Usina Hidrelétrica de Itaipu para a formação da ACR, em 2010. A prefeitura deveria garantir a infraestrutura para operação, isto é, o galpão de triagem, a energia e água para funcionamento. A Itaipu auxiliaria na capacitação e concessão de materiais e equipamentos para os catadores. Esta ação conjunta foi proveitosa e garantiu a progressão da inclusão dos catadores na gestão do lixo urbano no município.

No início do programa Lixo que não é lixo, uma empresa privada era responsável pela coleta seletiva modalidade porta-a-porta e pela administração do galpão de triagem e dos pontos fixos. O papel dos catadores resumia-se na triagem dos resíduos e na coleta feita nas ruas. Em 2010, após sua formalização, a ACR assumiu integralmente a coleta seletiva porta-a-porta, a administração e operação dos pontos fixos (outra modalidade de coleta de recicláveis) e do galpão de triagem. Trata-se, atualmente, de um parceiro relevante da prefeitura na promoção da coleta seletiva e da reciclagem de materiais.

A COOTACAR de Cascavel também se beneficiou do apoio da prefeitura, da Itaipu Binacional, de uma ONG e da Cáritas Arquidiocesana na sua formalização em 2007. Com a falência do Ecolixo nesse mesmo ano, iniciou-se um processo de transição no qual a cooperativa assumiria integralmente a valorização material dos resíduos recicláveis no município. Entretanto, a concessão dos serviços à cooperativa durou somente até 2011, quando a parceria é rompida e a prefeitura opta por terceirizar integralmente o serviço.

A COAAFI de Foz do Iguaçu também ganhou importância após sua formação em 2002. Inicialmente, a parceria entre a Itaipu Binacional e o poder público, através da figura de um vereador, auxiliou a formação da primeira associação de catadores, a ARAFOZ. Os trabalhos desta associação foram iniciados em um galpão no bairro Portal da Foz. O aluguel era pago pela Itaipu. Foram doados também os equipamentos que possibilitaram o prosseguimento das atividades: caminhão, prensa, balança, uniformes e carrinhos.

A organização aprimorou o seu trabalho e transformou-se em cooperativa, a COAAFI, em 2004, assumindo a coleta seletiva junto aos pequenos geradores e parte da coleta seletiva junto aos grandes geradores, além da administração dos 9 galpões de triagem do programa Coleta Solidária.

De fato, a formalização das organizações dos catadores permitiu a oficialização de parcerias e a inclusão progressiva dos catadores organizados que assumiram mais funções na gestão do lixo urbano dos municípios, exceto em Cascavel. O problema ocorrido neste município está relacionado a outro fator central para o tema da inclusão dos catadores: a política municipal e sua variação com relação aos catadores.

A política municipal torna-se um fator que, por vezes, define a sobrevivência ou não de uma experiência de organização dos catadores. Em nenhum dos três municípios analisados, as associações e/ou cooperativas não recebem pelo serviço de coleta seletiva ou serviços prestados, continuando fortemente dependente do custeio de contas, aluguéis, salários de motoristas, entre outros gastos, que recaem junto ao poder público local. A mudança do governo municipal pode significar, nesse sentido, um maior apoio às organizações de catadores ou simplesmente a redução de suas funções na gestão pública e compartilhada do lixo urbano.

Em Toledo, a reforma da gestão dos resíduos sólidos previu o trabalho de catadores no galpão de triagem, no contexto do programa Lixo que não é lixo, e nas atividades de recuperação dos recicláveis nas ruas, através do programa Câmbio Verde. A concepção deste último programa admitia a atividade do catador de rua. Apesar do reconhecimento e da premiação dos programas supracitados, a política municipal o alterou. Por um lado, a ação dos catadores organizados se fortaleceu, assumindo novas funções, e formou-se uma gestão pública e compartilhada da valorização dos resíduos recicláveis com inclusão de catadores organizados. Por outro, os pontos fixos, modalidade de captação de recicláveis voltada aos catadores autônomos não foi aprimorada.

Em Foz do Iguaçu, a COAAFI assumiu novas funções de coleta e triagem nos galpões, embora a cooperativa tenha restado, por vezes, marginalmente incluída no processo. A nova administração municipal, contudo, já abre mais espaço à participação da organização na tomada de decisão. A COAAFI é um dos atores incluídos na revisão da lei de saneamento básico do município, a ser realizada durante o ano de 2013. Trata-se de outro exemplo de cooperativa que vai ganhando força na gestão pública dos resíduos sólidos urbanos em seu município.

Em Cascavel, a COOTACAR progrediu após sua formação, assumindo os serviços relacionados à valorização de resíduos recicláveis. Entretanto, a dependência e a baixa capacidade de atendimento das demandas, do governo municipal, resultaram no rompimento da parceria entre as partes e a limitação da participação da cooperativa no novo programa, o Coleta Legal. O progresso da inclusão da cooperativa fica, portanto, dependendo das novas intenções dos próximos governos municipais.

A relevância deste fator para a questão da inclusão dos catadores na gestão pública e compartilhada dos resíduos sólidos está diretamente relacionada à fragilidade financeira das cooperativas que, sem os diversos parceiros, não conseguem manter suas atividades. Dentre eles, o principal é poder público local.

A dependência das cooperativas e associações de catadores junto às prefeituras, a carência de equipamentos e a falta de mecanismos que possam incitar à associação daqueles que atuam de maneira independente são fatores relevantes como bloqueios ao progresso da capacidade de operação das cooperativas. Desse

modo, o atendimento da demanda de uma sociedade que apóia a reciclagem torna-se um desafio. A pouca capacidade de aumento da quantidade de resíduos recicláveis coletada e beneficiada pode ocasionar o rompimento das parcerias das prefeituras (que *a priori* desejam ofertar um serviço eficiente) com os catadores organizados.

O terceiro fator central na inclusão e no aprimoramento das organizações de catadores é o poder de atração destas junto aos catadores autônomos ou que trabalham individualmente. De fato, somente um reduzido número de catadores estão integrados às associações e cooperativas. Em Foz do Iguaçu, reconhece-se mais de 1.500 catadores de lixo, sendo apenas 132 deles associados à COAAFI (PELISSER, 2010). Em Toledo, são 29 catadores que integram a ACR, num total de mais de 180 catadores identificados pela associação que atuam de maneira individual<sup>185</sup>. Considerando-se as famílias cadastradas em anos anteriores nos pontos fixos, o número aumenta. Em Cascavel, a COOTACAR possui 63 catadores<sup>186</sup> cooperados, numa estimativa de existência de catadores não muito distante de Foz do Iguaçu, superando o número mil.

#### 3.4.5. Os impactos dos programas de valorização na gestão dos resíduos sólidos urbanos

Nesta subseção, analisa-se o impacto dos programas de valorização na gestão dos resíduos sólidos urbanos. É importante, nesse sentido, questionar-se sobre a eficiência dos programas, a adequação e pertinência de acordo com as características da produção do lixo considerando a análise gravimétrica dos resíduos sólidos nos municípios sob investigação (GRÁFICOS 11, 12 E 13).

As análises gravimétricas presentes nos planos municipais de saneamento básico, de gestão de resíduos sólidos ou disponibilizados pelas secretarias municipais são realizadas através do lixo convencional disposto nos aterros

---

<sup>185</sup> Informações da ACR em entrevista (Anexo 1).

<sup>186</sup> Informações da COOTACAR em entrevista (Anexo 1).

sanitários. Não estão incluídos os resíduos recicláveis coletados seletivamente. Desse modo, é possível verificar os percentuais de materiais que compõe a massa de resíduos aterrados, mas que ainda teriam tratamentos economicamente e tecnicamente possíveis.

Para efeitos de comparação, utilizam-se os dados da análise gravimétrica somente do bairro ou área central dos municípios sob estudo. Esta parcela do território municipal é geralmente o maior produtor de resíduos, pela concentração de pessoas e atividades, constituindo amostras de volume significativo. As características comerciais e de atividades do terceiro setor que são comuns aos bairros centrais. Assim, evita-se o problema de compará-los com bairros periféricos ou com distritos rurais com características muito diferentes.

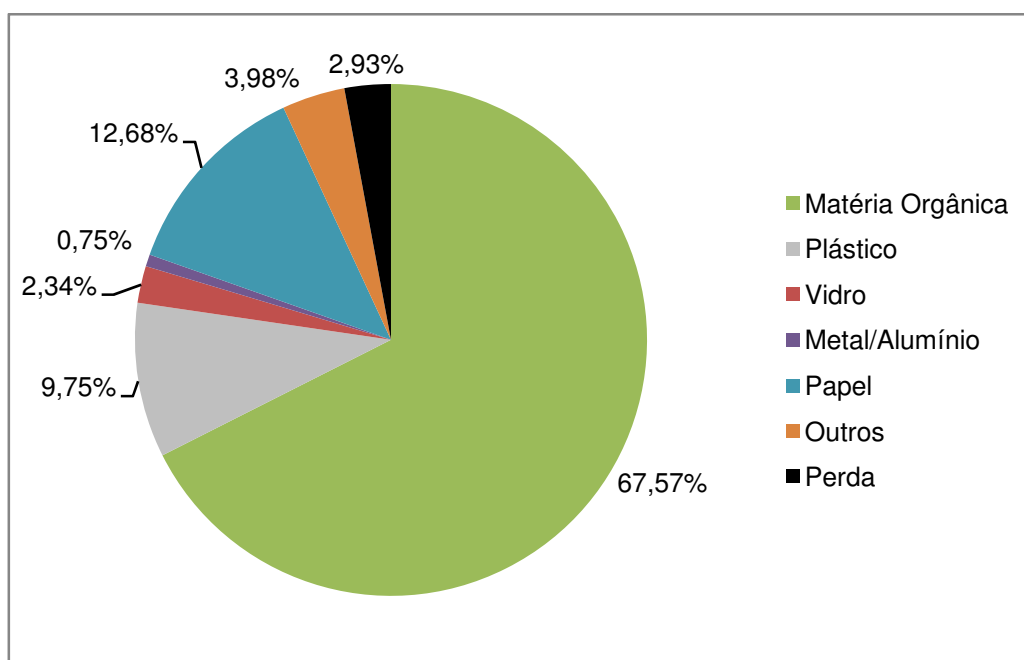


GRÁFICO 11. COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO SETOR DE COLETA 1 EM TOLEDO (PR) - 2006<sup>187</sup>.

Organização: Fábio de Oliveira Neves

Fonte: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (TOLEDO, 2011a).

<sup>187</sup> O setor de coleta 1 refere-se ao bairro centro. Os resíduos denominados de “outros” correspondem a restos de vestuários, borrachas, resíduos descartados de forma irregular (pilhas, couro, etc.). O termo “perda” corresponde a diferença entre o peso inicial da carga e o somatório dos resíduos após as análises (TOLEDO, 2011a).

Em Toledo, foi considerada a análise gravimétrica do setor 1 que compreende o bairro central. Em Foz do Iguaçu, a região 9 que compreende o Centro e mais alguns bairros<sup>188</sup>. Em Cascavel, a região central, não especificada pela Secretaria de Meio Ambiente.

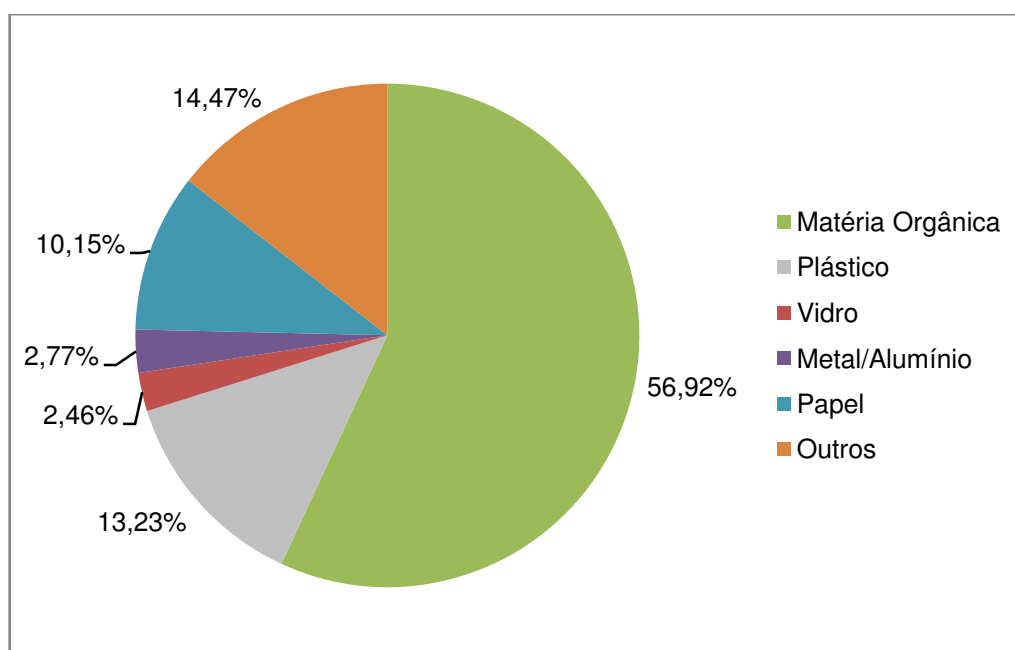


GRÁFICO 12. COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA REGIÃO 9 EM FOZ DO IGUAÇU (PR) - 2008<sup>189</sup>.

Organização: Fábio de Oliveira Neves

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico (FOZ DO IGUAÇU, 2012)

Alguns resultados comuns podem ser enfatizados. O percentual de matéria orgânica no lixo urbano é majoritário em todos os municípios, dado diretamente relacionado à ausência de tratamento de compostagem do lixo domiciliar. Os processos de valorização concentram-se quase exclusivamente na reciclagem material pós-consumo.

<sup>188</sup> A saber: Loteamento Boicy, Vila Bom Jesus, Jardim Eldorado, Vila Esmeralda I e II, Loteamento Franz Roth, Jardim Guarapuava I e II, Jardim Iguaçu, Jardim Itajubá, Jardim Los Angeles, Vila Maracanã, Vila Matilde, Jardim Naipi, Vila Remigio, Jardim Social I e II, Jardim Tarobá, Vila Yolanda, Centro zonas A, B, C, D, E, F.

<sup>189</sup> A região 9 refere-se ao centro. Os resíduos denominados de “outros” correspondem a restos de vestuários, borrachas, resíduos descartados de forma irregular (pilhas, couro, etc.).

As experiências de compostagem são recentes e raramente desenvolvidas no Brasil. No DMRSU (2010), foram declaradas 68 unidades de compostagem (usinas ou simplesmente pátios) que receberiam apenas 0,2% do lixo domiciliar e público coletado, entre eles Foz do Iguaçu. Entretanto, não são experiências de compostagem em grande escala, pois se reduzem a intervenções pontuais.

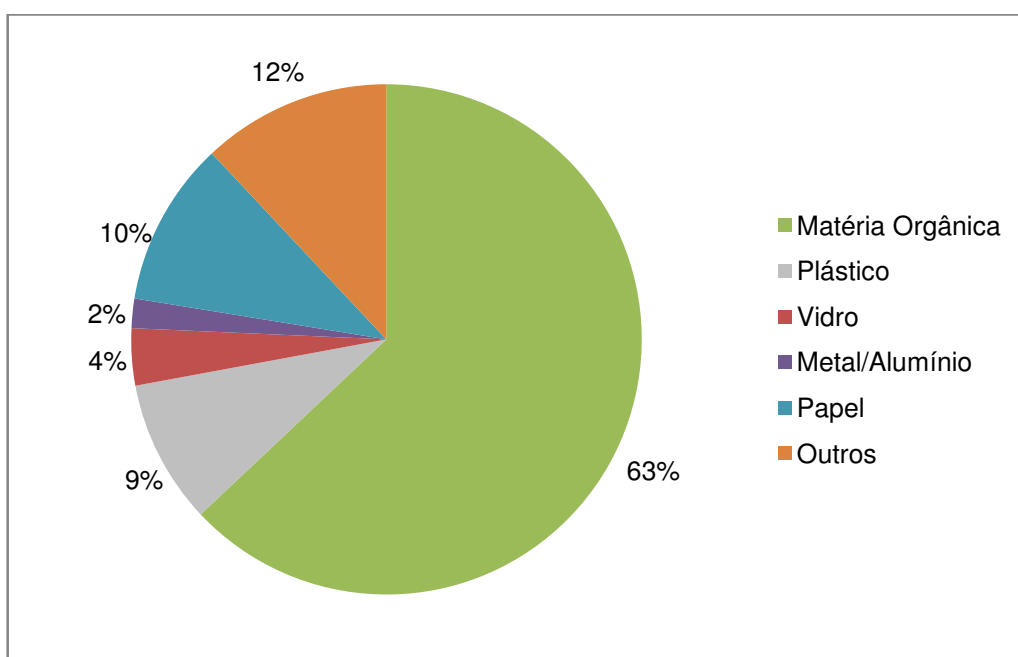


GRÁFICO 13. COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA REGIÃO CENTRAL DO MUNICÍPIO DE CASCAVEL (PR) - 2010<sup>190</sup>.

Organização: Fábio de Oliveira Neves

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Cascavel

No caso de Toledo, a análise gravimétrica apresentada no Plano Municipal (TOLEDO, 2011a) permite ressaltar a maior presença comparativa de matéria orgânica na composição do lixo em 67,56%, superando a média dos outros municípios e a média nacional (52,5%)<sup>191</sup> em, aproximadamente, 16 pontos percentuais. Para a prefeitura (TOLEDO, 2011a), este resultado é efeito do programa de coleta seletiva que desvia materiais recicláveis (plásticos, papéis,

<sup>190</sup> A região 9 refere-se ao centro e outros bairros citados em nota anterior. Os resíduos denominados de “outros” correspondem a restos de vestuários, borrachas, resíduos descartados de forma irregular (pilhas, couro, etc.).

<sup>191</sup> Dado da Secretaria Estadual do Meio Ambiente/SEMA para 2005 (*apud* TOLEDO, 2010).



metais e alumínio) reduzindo o percentual destes e, conseqüentemente, aumentando o percentual orgânico das amostras.

Morejon (2011) contesta o otimismo oficial e vê o desenvolvimento dos processos de valorização do lixo marcado por restrições. O autor demonstra que a coleta seletiva municipal em Toledo recolhe 2% do lixo urbano produzido, sendo o restante (98%) direcionado ao aterro sanitário, ou seja, são 1,3 tonelada/dia captados pela coleta seletiva e 70 toneladas/dia recolhidas pela coleta convencional. Nesse sentido, a presença de um alto percentual de matéria orgânica seria resultado de especificidades locais e não de resultados favoráveis da coleta seletiva.

Independentemente da ineficiência da coleta seletiva, um forte percentual de matéria orgânica demanda um processo de valorização específico para esta parcela. Refere-se aqui a um processo de compostagem do lixo doméstico.

Em Cascavel, não existe a compostagem. Em Toledo, o processo resume-se à trituração de restos vegetais de podas de árvores e limpeza de espaços públicos para produção de adubo. Em Foz do Iguaçu, volta-se aos resíduos de frutas e legumes que foram descartados no CEASA. Não há, portanto, a infraestrutura necessária para a compostagem de grandes volumes de resíduos orgânicos do lixo doméstico. Somando-se a isso, não existem trabalhos de sensibilização junto à população para segregação específica dos orgânicos para compostagem e não há coleta seletiva deste.

No Plano de Saneamento Básico do município (FOZ DO IGUAÇU, 2012) há somente a sinalização da necessidade de uma proposta para coleta específica de resíduos orgânicos em grandes geradores situados no centro da cidade. Nesse sentido, seriam alvos do programa hotéis, bares, restaurantes e supermercados que disponibilizariam os resíduos orgânicos por eles gerados. A coleta deste resíduo demanda a otimização do processo de compostagem no aterro sanitário e o resultante deste seria utilizado como composto na adubação de canteiros centrais, praças, jardins, hortas e afins.

Os municípios sob análise não desenvolveram programas específicos de tratamento para os resíduos domésticos orgânicos. A coleta seletiva voltada ao

grande público resume-se ao denominado “lixo seco”, ao material com possibilidades de valorização por recuperação material – papel, plástico, metal, alumínio, entre outros. Morejon (2011) ressalta a necessidade de criar mecanismos e modelos de gestão voltados aos resíduos orgânicos. Seriam necessárias a separação e coleta destes na fonte, além de algum método de incentivo a população, geralmente econômico. Adicionalmente, seria necessário criar infraestrutura específica, ou seja, usinas de processamento de lixo orgânico. Os benefícios obtidos nesse processo seriam a produção de biogás, com possibilidade de produção de energia elétrica ou térmica, biofertilizantes e de obtenção de créditos de carbono (MOREJON, 2011).

Como se deve considerar o contexto regional e nacional, é necessário ressaltar que no Brasil é extremamente incomum o desenvolvimento da compostagem de lixo doméstico orgânico. Mesmo em escala mundial este processo dificilmente apresenta-se como satisfatório, a exceção está na Coreia do Sul, referência para este tipo de valorização<sup>192</sup>.

Analisando-se especificamente os materiais valorizáveis do lixo é possível apresentar outras considerações. Observando-se as médias nacionais de composição do lixo estimadas pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2011), tem-se: 13,1% de papel, papelão e tetrapak; 2,4% de vidro; 5,8% de metais, alumínio e aço; e 13,5% de plástico<sup>193</sup>.

Com relação aos diferentes materiais recicláveis nota-se que os maiores percentuais concentram-se nos plásticos e papéis/papelão. Juntos somam 22,43% do lixo do setor 1 de Toledo, 23,38% do lixo da região 9 de Foz do Iguaçu e 19% na região central de Cascavel. Este dado indica a necessidade de contínuo aprimoramento das tecnologias de reciclagem de plásticos e papéis para que estes não sejam desperdiçados no aterramento, principalmente o plástico que possui um maior volume.

---

<sup>192</sup> Para detalhes, recorrer à publicação de GAILLOCHET (2009), intitulada “Du rare à l’infini: panorama mondial des déchets 2009”.

<sup>193</sup> Dados do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (TOLEDO, 2011a).

Somando-se os percentuais de plásticos, papéis, metais, alumínio e vidro, alcança-se 31,9% de materiais recicláveis no lixo nacional<sup>194</sup>. Nos municípios em estudo, os materiais potencialmente recicláveis chegam a 25,52% em Toledo, 28,61% em Foz do Iguaçu e 25% em Cascavel, quantidades consideráveis que vem sendo aterradas sem valorização. Embora nem toda a amostra de recicláveis seja economicamente viável para o mercado, parte destes percentuais deveria ser deslocada para os processos de triagem pela coleta seletiva, o que demonstra a necessidade do aprimoramento dos programas.

Em geral, os municípios reconhecem parcialmente as falhas dos programas, entretanto, não desenvolveram, até então, mecanismos para superá-las. Consta no Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos de Toledo (TOLEDO, 2011a):

[...] pode-se deduzir que os programas implantados atualmente no município de Toledo-PR, com relação à segregação de resíduos recicláveis, estão produzindo resultados satisfatórios, minimizando os impactos ambientais, aumentando a vida útil do aterro sanitário, mas os mesmos precisam ser ampliados em todos os bairros (TOLEDO. 2011, p. 73).

A prefeitura de Toledo considera que os percentuais menores de materiais recicláveis no lixo disposto no aterro em relação às médias nacionais têm relação direta com a ação do programa de coleta seletiva.

Ao considerar os dados do DMRSU (2010), nota-se que o total de resíduos coletados em Toledo no ano de referência é de 23.389,4 toneladas, das quais 660 toneladas foram recolhidas pela coleta seletiva, o que corresponde a apenas 2,82% do total do lixo anual (GRÁFICO 14). Por fim, a taxa de recuperação de recicláveis<sup>195</sup> em relação ao lixo doméstico e de limpeza urbana em Toledo é de apenas 2,57%<sup>196</sup>.

---

<sup>194</sup> Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2011).

<sup>195</sup> A taxa de recuperação de recicláveis em relação aos resíduos domésticos e de limpeza pública correspondem, no DMRSU 2010, à quantidade total de materiais recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) dividido pela quantidade total coletada.

<sup>196</sup> Anexo 8.

Os dados de Morejon (2011) também põem em questão a eficiência do programa de coleta seletiva e triagem para a reciclagem desenvolvida neste município. A eficiência de valorização do lixo em Toledo seria muito baixa. Morejon (2011) divide a composição do lixo em orgânicos (49,9 t/dia) e inorgânicos (22 t/dia). Os últimos dividem-se em recicláveis (20,33 t/dia) e rejeitos (1,77 t/dia). A argumentação do autor conclui-se no sentido de que o aproveitamento dos recicláveis e a compostagem dos orgânicos resultaria na redução de 97,5% na quantidade de lixo disposta no aterro (MOREJON, 2011).

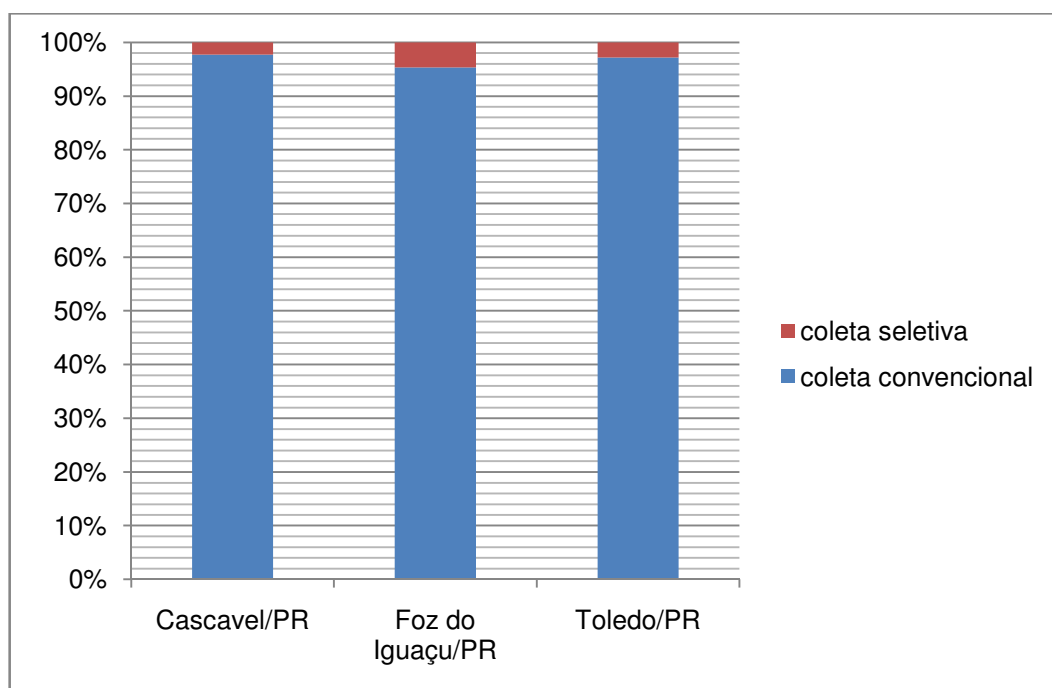


GRÁFICO 14. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS E PÚBLICOS COLETADOS SEGUNDO COLETA CONVENCIONAL OU SELETIVA NOS MUNICÍPIOS DE CASCABEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) - 2010

Realizado por: Fábio de Oliveira Neves

Fonte: DMRSU (2010) (anexo 8)

Em Foz do Iguaçu, a quantidade de resíduos recolhidos pela coleta convencional, em 2010, foi em média 6.155,18 toneladas/mês, destes 285 toneladas são recolhidas exclusivamente pela coleta seletiva municipal (por catadores ou pela empresa privada prestadora de serviço)<sup>197</sup>. A coleta seletiva recolhe, portanto, 4,63%

<sup>197</sup> DMRSU 2010.

do total do lixo produzido. Entretanto, a taxa de reciclagem apresentada chega somente a 1,84%<sup>198</sup> (dado bem diferente da estimativa de recuperação de 10,38% de materiais recicláveis apresentada pela prefeitura no Plano Municipal de Saneamento Básico de Foz do Iguaçu, 2012)<sup>199</sup>.

A diferença entre o percentual coletado seletivamente e a taxa de reciclagem pode variar segundo a qualidade do material coletado, com menos rejeitos e mais materiais efetivamente recicláveis. Geralmente, os catadores, quando realizam a coleta porta-a-porta dos materiais recicláveis, já fazem uma pré-triagem mais eficiente do que a feita somente pelos moradores. Nesse sentido, quando há maior atuação dos catadores, a taxa de recuperação pode se aproximar mais do percentual recolhido pela coleta seletiva.

Em Cascavel, a quantidade recolhida em 2010, quando o programa de coleta seletiva e triagem para reciclagem ainda era administrado pela COOTACAR, é de 5.116 toneladas/mês, destes 116,66 toneladas/mês são recolhidas pela coleta seletiva. Pode-se verificar que, em relação ao lixo recolhido em 2010, 2,28% é o percentual coletado seletivamente em relação ao total recolhido no município. Em 2011, no programa Coleta Legal, foram comercializados, somando-se o total de material da COOTACAR e da empresa privada, uma média de 350 ton./mês, o que já indica uma melhoria de eficiência<sup>200</sup>. Quanto a taxa de recuperação de recicláveis, esta não foi divulgada no DMRSU (2010), entretanto, pode-se afirmar que esta não excederia o percentual de 2,28%.

De acordo com os dados explorados, processos eficientes de compostagem de resíduos domésticos orgânicos somados à reciclagem de plásticos, papéis, vidro, metais e alumínio poderiam atingir o máximo de uma redução de quantidades importantes de lixo aterrado: aproximadamente 93% do total do montante aterrado

---

<sup>198</sup> Anexo 8.

<sup>199</sup> Tanto com relação ao total de lixo produzido quanto à quantidade recuperada pela coleta seletiva não se contabiliza o material recolhido pelos catadores autônomos por ausência de dados e estimativas confiáveis sobre o setor informal.

<sup>200</sup> Dado informado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cascavel (Anexo 1).

em Toledo, 85,53% em Foz do Iguaçu e 88% em Cascavel. Contudo, é necessário questionar essa margem de redução na medida em que a viabilidade econômica e a tecnologia para a reciclagem de muitos materiais são limitadas. Nem todo resíduo orgânico não estaria misturado com outros materiais, assim como nem todo tipo de plástico ou papel é economicamente viável para reciclagem. Entretanto, a deficiência das municipalidades para reduzir o montante de lixo aterrado configura um “manejo do desperdício” com relação aos resíduos sólidos.

Visto sob os parâmetros de análise que direcionam esta seção (universalização da coleta, redução da poluição ambiental e promoção da valorização), a situação da gestão dos resíduos sólidos urbanos em Cascavel, Foz do Iguaçu e Toledo cumpre com as medidas para redução da poluição ambiental. A coleta convencional é abrangente, supera 99% dos domicílios urbanos. Os lixões foram erradicados e os aterros sanitários estão licenciados pelo órgão competente e cumprem a Resolução que regulamenta o funcionamento destas atividades no Estado do Paraná (com exceção da ausência de aproveitamento energético em Foz do Iguaçu).

A valorização material, entretanto, é pouco desenvolvida, pois os percentuais de resíduos recicláveis coletados seletivamente são reduzidos. A compostagem não é realizada em grandes escala, mesmo com o lixo orgânico atingindo percentuais de mais de 60% do material depositado nas células de aterramento. Os resíduos coletados direcionados à triagem para reciclagem são menos de 5% do total do lixo coletado. Fora os resíduos orgânicos, ainda são encontrados mais de 25% de resíduos recicláveis (plástico, vidros, metais, etc.) na massa diariamente eliminada nos aterros sanitários de Cascavel, Toledo e Foz do Iguaçu.

### 3.5. GESTÃO ASSOCIADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS E REGIONALIZAÇÃO

Considerando-se a gestão associada como uma via importante para a modernização dos serviços públicos relacionados ao ambiente urbano, abordam-se, nesta seção, as tentativas de cooperação e articulação entre diferentes territórios político-administrativos, como forma de racionalizar e potencializar a qualidade da gestão pública.

No setor da gestão do lixo, as articulações mais comuns são os consórcios intermunicipais. Discute-se, nesta subseção, a caracterização destes e de outras propostas de regionalização para a área de estudo, através da sua descrição e análise.

O processo de descentralização de competências promovido na Constituição Federal de 1988 reforçou a importância do município na prestação dos serviços públicos e garantia dos direitos sociais. Entretanto, seriam eles capazes de promover a modernização da gestão dos resíduos sólidos isoladamente, sem cooperação intermunicipal, intervenção ou auxílio das outras esferas de governo?

Em geral, os consórcios públicos firmados entre entes federativos são instrumentos que propõe a superação das limitações dos poderes locais. Estes se destacam particularmente em questões que envolvem o meio ambiente urbano, pois potencializam o poder de resolver problemas, como o combate às ações causadoras de poluição ambiental.

Os consórcios públicos tornam-se, nesse sentido, instrumentos regionais para a resolução de problemas que ultrapassam as fronteiras político-administrativas dos territórios municipais, ou seja, um meio de adequação da federação às demandas sociais que não são atendidas no quadro da atual divisão de competências entre municípios, Estados e União.

De fato, é necessário construir novas formas de governar o espaço urbano que superem, quando necessário, as fronteiras político-administrativas tradicionais.

Desse modo, o consórcio intermunicipal surge como um formato importante para a resolução de problemas.

Segundo Mendonça (2011, p. 65):

A gestão de áreas de preservação ambiental, os consórcios intermunicipais de bacias hidrográficas, etc. explicitam exemplos de reorganização territorial e administrativa da sociedade em face da apropriação da natureza e dos recursos naturais.

O consórcio intermunicipal para resíduos sólidos seria um instrumento de reorganização territorial e administrativa que potencializa a ação local na reforma da gestão. O surgimento de novos arranjos territoriais torna-se, nesse sentido, essencial, considerando-se o contexto de isolamento do poder local no setor de limpeza pública e serviços correlatos no país. Mesmo antes da afirmação na Constituição Federal de 1988 da obrigatoriedade do município em prestar serviços de interesse local, como a gestão dos resíduos sólidos, a sua competência sobre este assunto já era tradição na administração pública brasileira.

A intervenção de esferas supralocais até a aprovação da PNRS não era obrigatória. Nesse sentido, apesar de alguns municípios se destacarem e inovarem no setor (como os programas de reciclagem de Curitiba e Porto Alegre), em grande parte do território brasileiro manteve-se a gestão obsoleta, marcada pelos espaços de relegação, e sem avanços até a década de 2000. A reduzida capacidade técnica e financeira dos municípios de porte pequeno e médio para atender aos novos regulamentos federais e estaduais é um exemplo relevante da inércia no setor.

O consórcio intermunicipal surge, nesse contexto, como um viés para a modernização da gestão do lixo urbano e um meio através do qual os municípios podem regularizar sua situação junto às instituições fiscalizadoras. Embora este tipo de cooperação entre territórios tenha experiências de sucesso em outros setores, como a saúde, na limpeza pública o consorciamento é pouco desenvolvido.

No Brasil, estes se concentram, majoritariamente, em garantir uma destinação final adequada, ou seja, têm a finalidade de utilização conjunta de aterros sanitários e outras instalações de eliminação, com o objetivo de atender os regulamentos e leis



estaduais e federais. São criados, nesse sentido, os Consórcios Intermunicipais de Aterros Sanitários (CIAs), constituídos por acordos restritos à destinação, e não com objetivo de colaborar em todas as etapas de manejo do lixo urbano.

As perspectivas para os próximos anos, entretanto, apontam para a modificação radical do quadro, em decorrência da aprovação da PNRS. Visualiza-se a oportunidade do fortalecimento dos consórcios para gestão de resíduos sólidos. A razão para esta mudança é a afirmação do consórcio público para prestação de serviços como um dos principais instrumentos de otimização da gestão no setor e a afirmação de que os municípios consorciados serão priorizados no acesso a recursos federais (BRASIL, 2010). Os consórcios tornam-se, a partir da PNRS, instrumentos para a regionalização da gestão do lixo em regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e municípios de pequeno porte populacional, etc.

No DMRSU (2010), foram identificados 80 consórcios intermunicipais que possuem entre as suas atribuições a gestão ou a prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos. Não foi especificado se estes se restringem ao compartilhamento de aterros sanitários ou buscam desenvolver uma gestão associada de todas as etapas necessárias ao manejo do lixo. Foi indicado que 662 municípios integram esses consórcios e 134 destes assinaram lei autorizativa para constituição futura de consórcio. Seriam, portanto, 796 municípios em todo o território nacional que atuam ou estão constituindo a cooperação intermunicipal em forma de consórcios públicos.

Na Região Sul, 282 municípios integram algum tipo de consórcio no setor. São ao todo vinte consórcios com lei autorizativa aprovada antes de 2010 que reúnem, ao todo, 7.533.704 habitantes (DMRSU, 2010). Especificamente no Estado do Paraná, declarou-se a existência de nove consórcios com lei autorizativa já aprovada nos municípios<sup>201</sup>, entre eles está o Consórcio Intermunicipal para

---

<sup>201</sup> Consórcio Intermunicipal para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Metropolitana de Curitiba – CONRESOL (Agudos do Sul, Almirante Tamandaré, Araucária, Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Contenda, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Mandirituba, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, Quitandinha, São José dos Pinhais, Tijucas do Sul);

Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Oeste do Paraná, do qual faz parte um dos municípios estudados: Toledo.

Efetivamente, esta é a única experiência concreta de consórcio intermunicipal na área de estudo, englobando outros municípios menores do entorno. A iniciativa foi aprovada pela Câmara Municipal de Toledo através da lei autorizativa nº. 32 de 13/05/2011 com o objetivo de formalizar a existência do consórcio.

A intenção, divulgada pelo então prefeito de Toledo e ex-presidente do consórcio, José Carlos Schiavinato, é a de incentivar a instalação de uma usina privada de combustão de lixo com produção de energia elétrica e outros produtos, que seria responsável pela eliminação de todo o montante de resíduos sólidos produzido nos municípios consorciados (TOLEDO, 2010). O objetivo divulgado seria o de encerrar a presença dos aterros sanitários no território do consórcio que engloba: Toledo, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Nova Santa Rosa, Ouro Verde do Oeste, Palotina e Quatro-pontes.

Os investimentos para a construção da usina de combustão seriam feitos por empresa privada que exploraria o equipamento e receberia o pagamento das prefeituras por volume de lixo recebido. Seria realizada, portanto, uma parceria para construção, do tipo BOT (*Build, Operate, Transfert*), com prazo de contrato estipulado inicialmente em 30 anos e, após esse período, a usina seria propriedade do consórcio (TOLEDO, 2011b).

---

Consórcio Intermunicipal da Fronteira – CIF (Dionísio Cerqueira, Barracão, Bom Jesus do Sul);  
Consórcio Intermunicipal da APA Federal do Noroeste do Paraná – COMAFEN (Diamante do Norte, Nova Londrina, Marilena, São Pedro do Paraná, Porto Rico, Santa Cruz do Monte Castelo, Querência do Norte, Santa Mônica);

Consórcio Intermunicipal dos Serviços Municipais de Saneamento Ambiental do Norte do Paraná – CISMASA (Abatia, Ibiporã, Jataizinho, Nova Fátima, Ribeirão Claro, Santo Antônio do Paraíso, Santa Cecília do Pavão, São Jerônimo da Serra, Sertaneja, Nova Santa Bárbara);

Consórcio Intermunicipal para Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Oeste do Paraná (Toledo, Quatro Pontes, Marechal Cândido Rondon, Nova Santa Rosa, Maripá, Palotina, Ouro Verde do Oeste);

e quatro Consórcios Intermunicipais de Aterro Sanitário – CIAS (CIAS – Castro e Piraí do Sul; CIAS – Curiúva, Sapopema, Figueira; CIAS – Japira, Ibaiti, Jaboti, Pinhalão, Tomazinha; CIAS – Quatigá, Joaquim Távora, Guapirama, Conselheiro Mairinck, Jundiá do Sul).

Algumas etapas para a criação de consórcios são explicitadas em Batista *et al.* (2011) e auxiliam a questionar o estágio de desenvolvimento desta experiência em Toledo. Para o autor, a constituição de um consórcio público passa por um mínimo de 11 etapas até a efetiva instalação e operação do mesmo (Figura 37)<sup>202</sup>. Destacam-se as etapas de: formação e aprovação do protocolo de intenções por cada município, isto é, as razões e os objetivos para a existência da cooperação; a elaboração e a assinatura do estatuto do consórcio público; a existência jurídica com a obtenção do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ); e os contratos de rateio e de programa, que definirão as competências e a contribuição obrigatória dos recursos de cada ente participante.

Até o momento da redação deste documento, o consórcio tinha definido e elaborado os seus documentos de referência: o protocolo de intenções e o estatuto do consórcio. O protocolo de intenções foi assinado pelos prefeitos dos municípios integrantes em 8 de abril de 2011 e encaminhado para aprovação nas câmaras municipais. Nele constam os objetivos e atribuições, os direitos e deveres dos consorciados, a estrutura organizacional e suas funções, etc.

A referência inicial divulgada pela prefeitura de Toledo (TOLEDO, 2010) foi a do consórcio como forma de viabilizar a solução para eliminação do lixo. A solução discutida, até então, refere-se à combustão com geração de energia. Entretanto, o protocolo de intenções segue as referências da lei dos consórcios públicos e amplia o foco para o gerenciamento dos resíduos sólidos, o tratamento e a destinação.

Constitui objetivo do CONSÓRCIO a organização de ações e atividades para gestão do sistema de tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos gerados pelos municípios integrantes, obedecida a legislação vigente e aplicável, além das normas da ABNT (TOLEDO, 2011b).

---

<sup>202</sup> Etapas: 1º. Identificação de objetivos e interesses comuns; 2º. Elaboração de estudos de viabilidade técnica para a formação do consórcio; 3º. Definição e elaboração do protocolo de intenções; 4º. Assinatura do protocolo de intenções pelos prefeitos; 5º. Ratificação do protocolo de intenções nas câmaras municipais; 6º. Elaboração do estatuto do consórcio público; 7º. Assinatura do estatuto do consórcio público pelas prefeituras; 8º. Adoção de providências complementares de caráter institucional visando à integração do consórcio público no âmbito da administração direta; 9º. Obtenção do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) e abertura de conta bancária; 10º. Adoção pelos entes participantes de destinação orçamentária; e 11º. Etapa- medidas para o funcionamento do consórcio, contrato de rateio, contrato de programa, etc. (BATISTA *et al.*, 2011).

O consórcio encontra-se, portanto, formalizado. De positivo, há a ratificação do protocolo de intenções nas câmaras municipais, a aprovação do estatuto do consórcio público pelos prefeitos e a constituição da primeira diretoria da instituição<sup>203</sup>. A primeira assembléia geral do consórcio ocorreu em 18/07/2011 aprovando-se o estatuto, elegendo o conselho fiscal e a diretoria técnica.

Os fatos negativos são a ausência de medidas importantes para o início das atividades efetivas, que ainda não foram aprovadas até a redação desta tese, ou seja, o contrato de rateio, visando o aporte de recursos dos municípios partícipes e o contrato de programa, documento que prevê as obrigações e direitos dos entes consorciados.

Segundo informações da Secretaria de Meio Ambiente<sup>204</sup>, têm-se avaliado as opções e tecnologias de destinação final, mas reconhece-se que o consórcio está pouco atuante, principalmente no final de 2012, ano eleitoral e momento de definição de estudos do estado do Paraná para o projeto de regionalização da gestão que pode alterar fortemente o quadro da gestão associada do lixo.

Da experiência de Toledo, podem ser ressaltados três pontos: a estruturação e o conjunto de documentos em desenvolvimento estão de acordo com a Lei dos Consórcios (nº. 11.107 de 2005) (BRASIL, 2005); objetivamente, ele concentrou-se em discussões sobre a instalação de outra forma de eliminação do lixo, uma usina de combustão do lixo com geração de energia em substituição aos aterros sanitários; por fim, o consórcio ainda não tomou medidas efetivas, não atuou objetivamente, pois ainda está em implantação e não completou todas as fases de formação.

Até o momento, a articulação entre os municípios é um ponto positivo da formação do consórcio, entretanto, a finalidade destacada pelo presidente não ultrapassou a questão da destinação final, isto é, não vai além das experiências

---

<sup>203</sup> Constituída de um presidente, o então prefeito de Toledo: José Carlos Schiavinato, a vice-presidente, a então prefeita de Ouro Verde do Oeste: Cleonice Alves, e o secretário executivo, Luiz Alberto Cypriano.

<sup>204</sup> Anexo 1.

comuns de consorciamento no setor, que se resumem muito mais em um compartilhamento de instalações, do que numa gestão associada do manejo do lixo.

Para complementar as discussões sobre a gestão associada dos resíduos sólidos urbanos na área de estudo é necessário voltar-se para a regionalização a ser promovida pelo estado do Paraná. A Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos firmou convênio (nº. 12/2009) com o Ministério do Meio Ambiente para a elaboração do Plano Estadual de Regionalização e do Plano Estadual de Gestão Integrada e Associada de Resíduos Sólidos Urbanos (PARANA, 2012). Nesse sentido, contratou-se uma empresa consultora, a Engebio Engenharia Ltda., para realizar os trabalhos necessários e garantir a conformidade do Estado com os prazos estabelecidos para conclusão dos documentos supracitados.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) estabeleceu como exigência a elaboração dos planos estaduais de gestão, contendo medidas para incentivar e viabilizar a gestão associada entre os municípios. Além disso, com a política nacional, a regionalização da gestão passa a ser critério para acesso aos recursos financeiros da União:

Serão priorizados no acesso aos recursos da União [...] os Estados que instituírem microrregiões [...], para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010, Art.16, § 3º.).

Nesse sentido, cabe aos estados desenvolverem as propostas de regionalização, incentivando os municípios a aderirem a consórcios públicos intermunicipais para gerenciamento dos resíduos sólidos. Estes consórcios devem abranger não só o compartilhamento da destinação final, como planejar e executar ações de coleta seletiva, recuperação, reciclagem e tratamento (BRASIL, 2010).

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2011) estabeleceu o prazo para realização dos estudos de regionalização até o ano de 2012 e para a elaboração dos planos estaduais até 2015.

Os trabalhos a serem realizados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Paraná para cumprir com os prazos da PNRS dividem-se em três etapas: (a) estudos para regionalização da gestão dos resíduos sólidos urbanos no estado do Paraná; (b) elaboração do Plano Estadual de Gestão Integrada e

Associada de Resíduos Sólidos Urbanos; (c) formação de consórcios públicos intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos urbanos.

Até o final de 2012, a etapa (a) estava sendo desenvolvida. Foram realizadas oficinas regionais para apresentação pública dos estudos diagnósticos sobre a situação atual da gestão do lixo urbano no Estado e elaboração da proposta de regionalização. As oficinas ocorreram em seis municípios<sup>205</sup>, selecionados por sediarem escritórios regionais da SEMA e participarem de uma das associações de municípios existentes no Paraná (PARANA, 2012). No caso da área de estudo, as oficinas concentraram-se em Toledo.

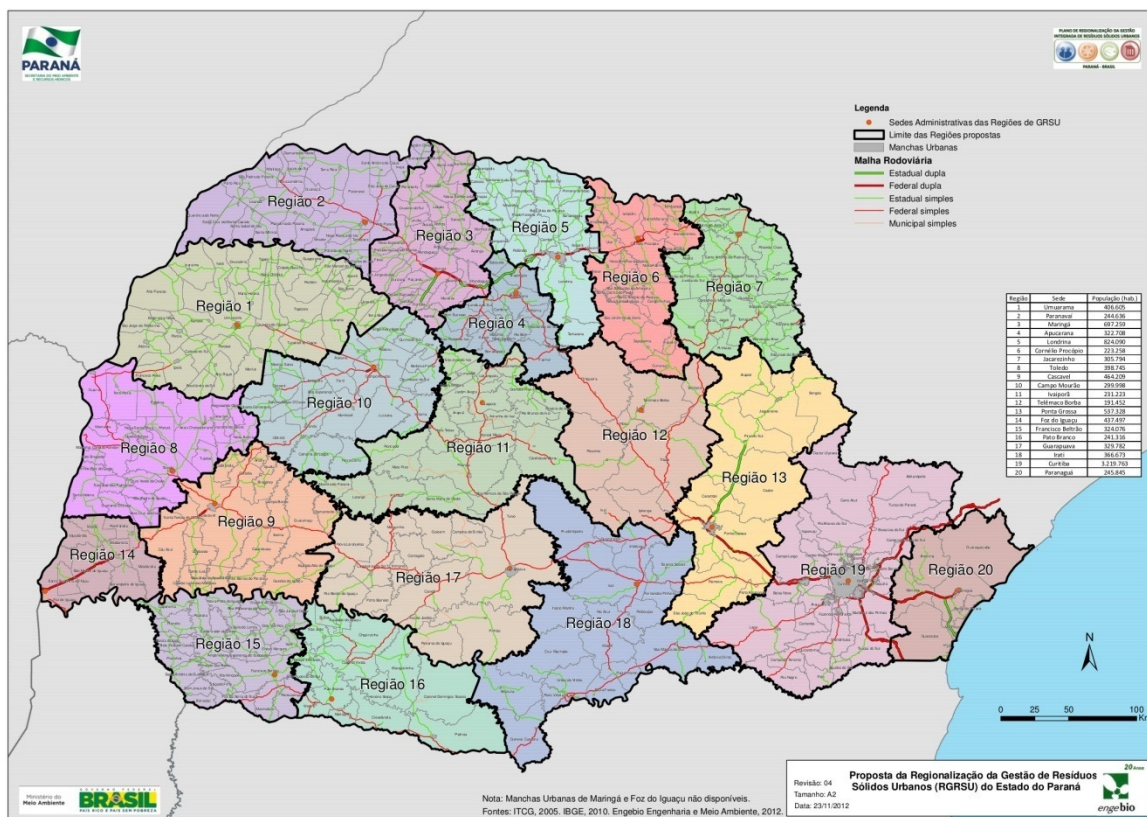
Até novembro de 2012, foram realizadas duas oficinas<sup>206</sup> das três previstas, que trataram: da divulgação da metodologia para elaboração do estudo de regionalização e a apresentação das legislações estadual e nacional sobre o tema; apresentação e discussão dos resultados obtidos no pré-diagnóstico; e apresentação e discussão sobre a proposta de regionalização a ser encaminhada para as prefeituras.

A proposta final é de divisão do Estado do Paraná em 20 microrregiões que formarão os consórcios públicos de gestão de resíduos sólidos (MAPA 2). Os municípios em estudo estão integrados, caso haja a aprovação pelas prefeituras e respectivas câmaras municipais, como sedes de três microrregiões diferentes: Toledo na região 8, que reúne 398.745 habitantes; Cascavel na região 9, com 464.209 habitantes; e Foz do Iguaçu na região 14, com 437.497 habitantes (MAPA 3).

---

<sup>205</sup> Curitiba, Ponta Grossa, Guarapuava, Toledo, Londrina e Maringá.

<sup>206</sup> Em Toledo, nas datas 29/06/2012 e 20/09/2012.

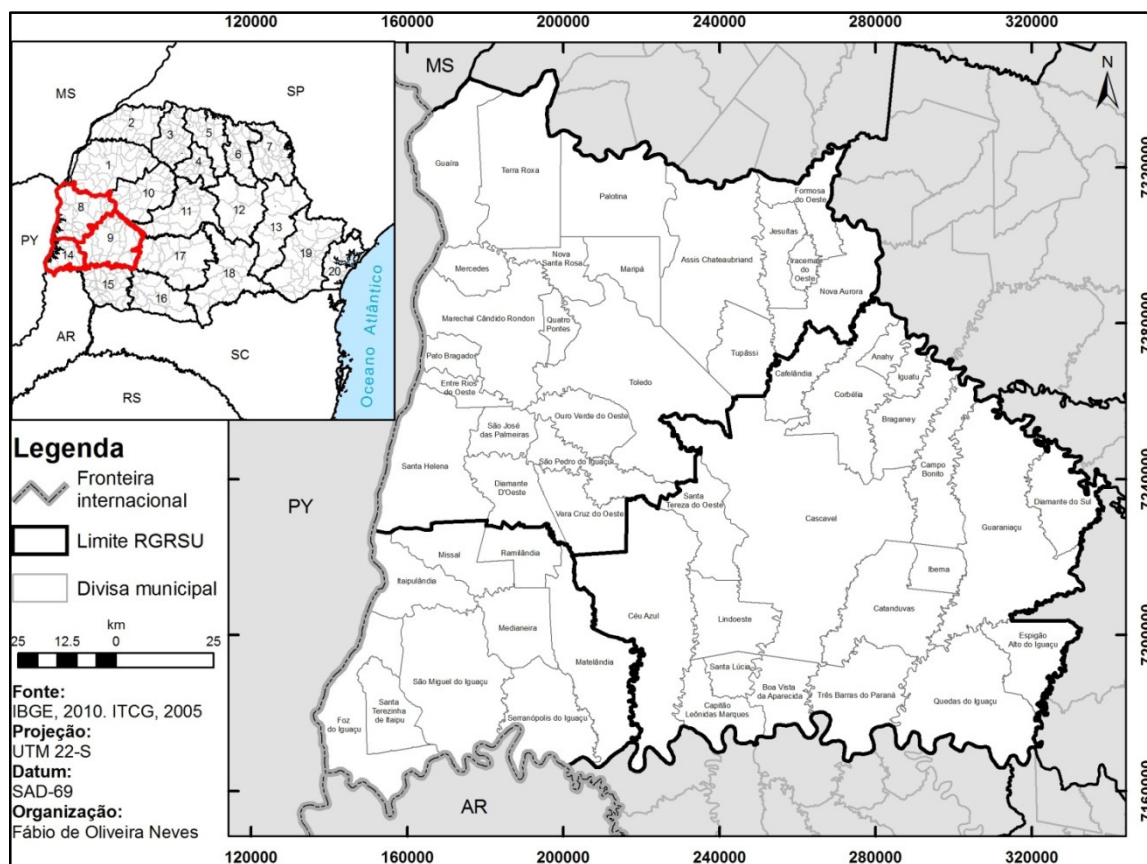


MAPA 2. PROPOSTA FINAL DE REGIONALIZAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO ESTADO DO PARANÁ.

Fonte: SEMA-PR.

Se a proposta for aprovada, os consórcios públicos se formarão em cada região, dependendo da adesão dos municípios participantes. Como constitui, por enquanto, somente uma proposta, não é possível indicar se o processo terá sucesso ou não. Entretanto, trata-se de uma medida que visa melhorar a gestão dos resíduos sólidos no Estado.

De fato, a gestão associada é pouco desenvolvida no país. Especificamente na área de estudo só existem dois exemplos em fases incipientes: a experiência de gestão associada citada, ou seja, o Consórcio Intermunicipal para a Gestão de Resíduos Sólidos do Oeste do Paraná, ainda sem resultados práticos; e a proposta inicial de regionalização.



MAPA 3. MICRORREGIÕES DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 8, 9 E 14.  
Fonte: SEMA/PR.



## CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao pensar e desenvolver análises sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos é fundamental não reduzi-la à questão técnica ou à escassez de recursos financeiros. Se, por um lado, é incontornável o desenvolvimento de estudos técnicos e pontuais para o aperfeiçoamento de serviços e equipamentos, por outro, é importante aceitar a complexidade inerente ao tema e desenvolver uma visão global do problema, considerando e envolvendo dimensões diferentes, como: a simbólico-conceitual; a institucional; e a territorial.

No desenvolvimento teórico-conceitual desta tese, evidenciou-se a importância da tensão simbólico-conceitual entre os princípios de relegação e de valorização como lógicas diferenciadas que presidem o manejo dos resíduos *latu sensu* (esgoto, lixo, etc.). Nesse sentido, foi fundamental delimitar e definir estes princípios como recurso conceitual para compreender a evolução do manejo dos resíduos sólidos.

No embate entre o princípio de valorização e o de relegação, este último predominou na formação dos sistemas de serviços públicos voltados aos resíduos sólidos, a partir do século XIX, que visavam combater as soluções ilegais de destinação e as intervenções espacialmente limitadas e desorganizadas do poder público. Este modelo de manejo baseado na eliminação sem valorização do lixo em espaços de relegação constituiu uma solução parcial para o problema do lixo na cidade e de sua destinação final. No final do século XX, as insuficiências do modelo, principalmente com relação à poluição ambiental, tornaram-se evidentes. A partir daí, tornou-se necessário promover uma reforma buscando: universalizar os serviços (para evitar o descarte clandestino de lixo no espaço público); reduzir a poluição ambiental (erradicando os lixões e adequando as unidades de destinação às normas ambientais); e recuperar o princípio de valorização que fora abandonado (através da promoção da reciclagem material e da reinserção de materiais nos ciclos produtivos).

O tema da gestão dos resíduos sólidos também requer uma aproximação institucional, a fim de compreender porque o modelo de reforma liberal, que gerou

eficiência nos serviços do setor em países desenvolvidos, não pode ser simplesmente replicado em outros países. Nesse contexto, foi essencial adaptar o esquema conceitual de Milton Santos, sobre a economia urbana, como meio para compreender os atores que agem informalmente no manejo e na valorização dos resíduos, ou seja, o circuito inferior da economia do lixo. Compreende-se, desse modo, que o problema da gestão dos resíduos sólidos em escala global não se resume a uma questão econômica de escassez de recursos financeiros. Existem demandas que, além de ambientais, são também sociais: como não incorporar ou ignorar na reforma cerca de 400 a 600 mil catadores que atuam informalmente no setor em território brasileiro e classificam o país como um dos líderes de reciclagem em alguns materiais?

Atentar para a questão da liberalização do setor e das parcerias público-privadas, como foi realizado na segunda parte da tese, corresponde a não só entender que os recursos privados são fundamentais para a sua reforma, como compreender que o “privado” não se reduz às grandes empresas privadas prestadoras de serviços. ONGs, pequenas empresas familiares, catadores, etc. também podem ser alvos de PPPs, para o aprimoramento da gestão do lixo num contexto característico de países em desenvolvimento. Desmistifica-se, desse modo, o caráter negativo absoluto que é atribuído as PPPs. A dimensão institucional é, portanto, central no processo de estudo da gestão dos resíduos sólidos.

Questões de caráter territorial também foram lançadas na tese. Compreendeu-se que apesar dos processos de descentralização de competências aos poderes locais facilitarem a implantação de PPPs, eles também evidenciam a fragilidade financeira e técnica desses poderes para garantir serviços públicos de qualidade em todas as diferentes áreas em que possuem alguma responsabilidade (educação, saúde, esportes, meio ambiente, etc.). Nesse sentido, foi importante atentar para o contexto de isolamento do município brasileiro e para a possibilidade que novos arranjos territoriais, como o consórcio intermunicipal para gestão de resíduos sólidos e a regionalização, abrem para superar as limitações das fronteiras político-administrativas tradicionais. Trata-se da busca de adequações no pacto

federativo brasileiro para desenvolver soluções para antigos problemas e para enfrentar questões como as ambientais, que não respeitam tais limites territoriais.

De fato, a tese reuniu na parte teórica as referências necessárias para a análise empírica realizada em seguida. A hipótese lançada na introdução questiona a gestão dos resíduos sólidos desenvolvida na área de estudo e os agentes envolvidos neste processo. Supõe-se que os municípios sob análise repetem a concentração de esforços comuns ao contexto de países em desenvolvimento, ou seja, na superação dos riscos sanitários associados às soluções individuais e ilegais de destinação e dos problemas ambientais gerados nos sítios de destinação final. Tudo isso através da liberalização do setor a empresas privadas.

De fato, a análise realizada nesta tese confirma que as ações prioritárias visam resolver problemas imediatos de poluição ambiental. Nesse sentido, formaram-se gestões compartilhadas de resíduos sólidos com empresas privadas. Os municípios se utilizaram das parcerias público-privadas para aprimorar a coleta do lixo e para combater a falta de equipamentos na limpeza pública e na operação dos aterros sanitários. Os resultados das mudanças na gestão foram: uma abrangência territorial quase completa da coleta convencional; e a adequação da destinação final às normas ambientais estaduais.

As práticas de destinação ilegal do lixo doméstico são reduzidas, assim como o número de domicílios não atendidos pela coleta convencional. Os lixões foram erradicados, os aterros sanitários instalados e a sua manutenção vêm garantindo uma situação tecnicamente adequada de operação, estrutura e equipamentos. Os aterros destacam-se no quadro paranaense e nacional por garantirem um sistema fechado de tratamento de chorume, com recirculação (nos três municípios), e a geração de energia através do biogás (em Cascavel e Toledo).

Constatou-se que os esforços dos poderes públicos, portanto, atendem as demandas de garantir etapas eficientes de coleta e destinação, e tiveram como parceiros privilegiados as empresas privadas. Entretanto, não há uma correlação simplesmente causal entre a delegação de serviços às empresas privadas e a melhoria de etapas do manejo dos resíduos, e sim alguns fatores somados que

possibilitaram os avanços citados, isto é, a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra das empresas parcerias e, notadamente, a fiscalização das condições dos aterros sanitários pelo IAP e a fiscalização das prefeituras sobre o manejo e a disposição incorretos na cidade. Os resultados, nesse sentido, confirmaram a situação de referência dos três municípios nas intervenções no setor para redução da poluição ambiental. Por outro lado, a valorização dos resíduos sólidos esteve em segundo plano.

A busca de eficiência nos processos de valorização variou conforme as intenções dos sucessivos governos municipais, assim como as parcerias e o apoio às organizações de catadores. Os programas de coleta seletiva e triagem foram criados e destacaram-se, mas são voltados apenas aos resíduos “secos” (plásticos, papéis, metais, etc.). Os processos de valorização de orgânicos, quando existem, são ineficazes, reduzem-se a intervenções pontuais e que não são ampliadas ao lixo doméstico, produzido em grandes quantidades. Trata-se, portanto, de um modelo que não desconcentra o fluxo do lixo levado aos aterros. Este fluxo é constituído majoritariamente por resíduos orgânicos. Nesse sentido, mantém-se um ciclo de: produção crescente de resíduos, redução acelerada da vida útil dos aterros sanitários e necessidade de ampliação destas unidades de destinação final.

O problema da susceptibilidade dos programas de valorização às orientações diferentes e, por vezes, divergentes dos sucessivos governos municipais foi evidenciado. Em alguns casos, foram realizados investimentos em infraestrutura e as parcerias com as associações ou cooperativas de catadores prosperaram. Em outros, houve simplesmente o abandono de programas ou de modalidades de coleta seletiva.

No caso de Toledo, formou-se e fortaleceu-se uma gestão compartilhada dos processos de valorização material de resíduos secos com a associação de catadores, que assumiu progressivamente funções e tornou-se a principal parceira do poder público na coleta e triagem de recicláveis. Embora, as taxas de recuperação e a cobertura da coleta seletiva porta-a-porta tenham denunciado a pouca eficiência dos serviços, estes cumprem com a geração de valor e renda para atores sociais, estando de acordo com as diretrizes da PNRS.

No caso de Foz do Iguaçu, também se formou uma gestão compartilhada da reciclagem material de resíduos secos. Entretanto, há problemas de eficiência na realização da coleta seletiva, notadamente, na domiciliar. Embora, a COAAFI, responsável pela coleta domiciliar, tenha progredido e conte com um conjunto de galpões, esta organização continua fortemente dependente do reconhecimento junto ao governo municipal e até mesmo do apoio da Itaipu Binacional, com doação de materiais recicláveis, equipamentos, etc. Trata-se, nesse sentido, de um problema de dependência que ultrapassa as fronteiras locais e remete ao contexto nacional e aos mecanismos para fortalecimento das organizações de catadores enquanto atores da gestão dos resíduos sólidos.

No caso de Cascavel, ocorreu a falência de um programa de referência, a parceria com a cooperativa de catadores recém-formada e, por fim, o enfraquecimento desta parceria e a terceirização do programa de coleta seletiva à empresa privada prestadora de serviços de limpeza urbana. Garantiu-se o aumento da eficiência na abrangência da coleta seletiva e na quantidade de materiais recicláveis triados, mas não houve o aprimoramento da parceria com os catadores e o fortalecimento de sua organização.

É necessário ressaltar a relevância do apoio de parceiros externos ao município, que deram o suporte para a regularização da organização dos catadores, isto é, a consolidação da associação em Toledo (ACR) e das cooperativas em Cascavel (COOTACAR) e Foz do Iguaçu (COAAFI). Estas organizações somente assumiram partes dos serviços e obtiveram a concessão de galpões para triagem depois de formalizadas. A ação de uma instituição religiosa, a Cáritas Arquidiocesana, no caso de Cascavel, e da Itaipu Binacional, nos três municípios, foram fundamentais para que as gestões compartilhadas com catadores existissem, mesmo com os problemas e as limitações destas.

A inclusão dos catadores enquanto atores da gestão dos resíduos sólidos é, como confirmam os resultados desta tese, parcial, e continua atrelada às intenções dos governos municipais. Os processos de valorização são secundarizados e contituem gestões compartilhadas frágeis, nas quais uma das partes (os catadores) é fortemente dependente da outra (a prefeitura).

A gestão dos resíduos sólidos urbanos na área de estudo não contou com as cooperações intermunicipais, isto é, não se desenvolveu através da gestão associada. Nesse contexto, as experiências ainda são incipientes. A única experiência de consórcio em formação, o Consórcio Intermunicipal para Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Oeste do Paraná, tem sua proposta essencial de fomentar a construção de uma usina de combustão com aproveitamento energético dos resíduos sólidos. Nesse sentido, seria mais um consórcio para destinação final que não rompe com a lógica da eliminação do lixo, apesar da produção de energia por combustão ser considerado um processo de valorização energética<sup>207</sup>.

O plano de regionalização da gestão que divide o Estado em microrregiões ainda está em fase inicial. Estudos estão sendo feitos e a proposta foi elaborada, contudo, não é possível prever o avanço ou retrocesso desta. A gestão associada entre municípios continua, desse modo, um ponto de interrogação com relação a sua implantação na área de estudo.

Através da análise realizada nesta tese, é possível considerar que o setor de limpeza pública avança seguramente nos dois primeiros parâmetros analisados: a abrangência da coleta convencional e a redução da poluição ambiental nas unidades de destinação final. Para isso, o meio utilizado foi a parceria com as empresas privadas prestadoras de serviço. Acredita-se que nestes parâmetros, não há muitas possibilidades de regressões, mesmo porque a visibilidade das unidades de destinação do lixo é progressiva, através das mídias e da pressão para adequação às normas ambientais estaduais e a PNRS. O pagamento da taxa de lixo, utilizada nos três municípios em questão, também pode ter um efeito de despertar a atenção do cidadão para a eficiência dos serviços e contribuir para a cobrança junto aos gestores. Outro ponto central para manter a situação das unidades de destinação final é o reforço do órgão fiscalizador, o IAP. O TCE/PR indicou, ainda assim, em

---

<sup>207</sup> Considera-se, nesta tese, que a combustão com produção de energia não rompe com o princípio de rejeição, pois não distingue necessariamente o lixo último do falso-lixo (ou seja, o resto absoluto do resto reaproveitável ou reciclável). Também não gera renda, nem postos de trabalho para grupos sociais fragilizados, como os catadores que trabalham com materiais recicláveis.

investigação as falhas e insuficiências deste órgão para promover a fiscalização adequada em todo o estado do Paraná.

A questão da valorização de resíduos é o ponto frágil da gestão dos municípios analisados e será o ponto frágil futuramente para o território brasileiro, quando se assegurarem as boas condições nas unidades de destinação em todo o país. A simples terceirização para empresas privadas, sem participação dos catadores nos processos de valorização material dos resíduos, não é uma opção viável, tanto no contexto local, pela existência, organização e pressão de catadores, quanto pelos contextos supralocais, pelas diretrizes e demandas para o desenvolvimento de processos de inclusão de grupos sociais fragilizados na limpeza pública. Nos casos analisados, ainda se confirma a participação das organizações de catadores, embora, a parceria entre estes e a prefeitura não tenha evoluído especificamente em Cascavel.

Os processos de gestão compartilhada com catadores sofrem com a dependência e baixa eficiência de suas organizações. Em geral, as cooperativas e associações sobrevivem da doação de equipamentos, do pagamento de contas pelas prefeituras, com baixa eficiência na captação de materiais recicláveis e com a falta de infraestrutura própria, em nome dos cooperados. Outro problema central é a dificuldade em atrair catadores autônomos para integrarem as cooperativas, já que grande parte deles atua em um circuito inferior da economia do lixo marcado pela dependência para com os atravessadores. Este é, portanto, um problema que perpassa a escala local e depende de instrumentos e mecanismos estaduais e federais, que fomentem a maior adesão dos catadores às organizações disponíveis.

Não se defende, nesta tese, que a solução para os problemas da valorização dos resíduos nos municípios analisados seria assumir uma gestão de viés liberal voltada exclusivamente às empresas privadas prestadoras de serviços. Acredita-se que esta não é a solução para países nos quais a gestão dos resíduos sólidos envolve o problema social dos catadores. Se o país é líder no envolvimento de parceiros privados, é necessário desenvolver estas experiências junto aos atores sociais que lidam com o manejo de resíduos, entre eles as associações e cooperativas de catadores.

É necessário também voltar-se aos processos de compostagem e implantá-los para os resíduos domésticos. Somente reduzindo e desconcentrando o fluxo de resíduos não tratados e direcionados para o aterramento, no qual o lixo orgânico representa a maior parte, poder-se-ia quebrar o ciclo: crescimento da produção – esgotamento dos aterros – necessidade da construção de novos aterros. A valorização dos resíduos orgânicos é uma meta da PNRS que passa, a partir de sua aprovação em 2010, a regulamentar o processo de reforma.

Se os municípios analisados conseguiram garantir avanços amplos, na abrangência da coleta e nas condições dos aterros sanitários, e avanços parciais, na valorização material do lixo e da inclusão dos catadores, o mesmo não se pode afirmar na formação da gestão associada. A eficiência e os resultados do desenvolvimento dos consórcios públicos intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos urbanos é ainda uma lacuna na área de estudo, assim como os processos de regionalização que devem ser promovidos pelos governos estaduais são um ponto incerto para todo o país.



## REFERÊNCIAS

ABDOULHALIK, Faouzia. Panorama de la problématique des déchets ménagers. **Revue Liaison Énergie-Francophonie**, Québec, n. 90, p. 6-8, 4.º trim. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13896**: Aterros de resíduos não perigosos – critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 1997.

\_\_\_\_\_. **NBR 10004**: Resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil – 2011**. [São Paulo], 2011.

ACSELRAD, Henri. Desregulamentação, contradições espaciais e sustentabilidade urbana. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 107, p. 25-38, jul./dez. 2004.

ANDRADE, A. W. O. **Arqueologia do lixo: um estudo de caso nos depósitos de resíduos sólidos da cidade de Mogi das Cruzes em São Paulo**. 196 p. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

ANDRADE, R. M.; FERREIRA, J. A. A gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil frente às questões da Globalização. **Rede - Revista eletrônica do PRODEMA**, Fortaleza, v.6, n.1, p. 7-22, mar. 2011. Disponível em: <<http://www.revistarede.ufc.br/index.php/rede/article/viewArticle/118>>. Acesso em: 17/1/2013.

BARAUD-SERFATY, I. La nouvelle privatisation des villes. **Revue Esprit**, Paris, v.3-4, p. 149-167, mar./abr. 2011.

BARLES, S. **La ville délétère**. Médecins et ingénieurs dans l'espace urbain. XVIII-XIX Siècle. Paris: Ed. Champ Vallon, 1999.

\_\_\_\_\_. **L'invention des déchets urbains, France, 1790-1970**. Paris: Ed. Champ Vallon, 2005.

\_\_\_\_\_. Quelle destination pour les déchets urbains ? L'expérience parisienne, XIIIe-XXe siècles. In: LEMOINE, B. (Dir.) **Paris en Île-de-France, histoires communes**, Paris: Éditions du Pavillon de l'Arsenal; Éditions A. & J. Picard, 2006. p. 96-102.

\_\_\_\_\_. Le métabolisme parisien aujourd'hui. **Les Annales de la recherche urbaine**, Paris, n. 103, p. 64-72, 2007a.

\_\_\_\_\_. Urban metabolism and river systems: an historical perspective – Paris and the Seine, 1790-1970. **Hidrology and Earth System Sciences**, n. 11, p. 1757-1769, 2007b.

BATISTA, S. *et al.* (Org.). **O papel dos prefeitos e das prefeitas na criação e na gestão dos consórcios públicos**. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2011.

BENJAMIN, A. H. V. O princípio poluidor-pagador e a reparação do dano ambiental. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENTIDADES DE MEIO-AMBIENTE (ABEMA), 1992, São Paulo. **Palestra...** São Paulo: [s.n.], 1992. p. 1-13. Disponível em: <[http://bdjur.stj.jus.br/xmlui/bitstream/handle/2011/8692/O\\_Principio\\_Poluidor\\_Pagador.pdf?sequence=1](http://bdjur.stj.jus.br/xmlui/bitstream/handle/2011/8692/O_Principio_Poluidor_Pagador.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 28/1/2013.

BERTOLINI, G. Les déchets: rebuts ou ressources? **Economie et statistique**, Paris, v. 258, n.1, p. 129-134, out./nov. 1992.

\_\_\_\_\_. Evolution des mentalités vis-à-vis des ordures ménagères. **Revue de géographie de Lyon**, Lyon, v. 71, n. 1, p. 83-86, 1996.

\_\_\_\_\_. Le marché des déchets: structures et acteurs, croissance, concentration et recompositions. **Responsabilité & Environnement**, Paris, n. 45, p. 99-109, jan. 2007.

BERTRAND, J. (Org.). **De la décharge à la déchetterie**. Questions de géographie des déchets. Rennes: Presses Universitaires, 2003.

BEZANÇON, X. **2000 ans d'histoire du partenariat public-privé**. Pour la réalisation des équipements et services collectifs. Paris: Presses Pont et chaussées, 2004.

BOLOGNESI, A. Incineração e aterro sanitário: uma comparação entre duas tecnologias. In: SANTOS, M. C. L.; DIAS, S. L. F. G. (Org.). **Resíduos sólidos urbanos e seus impactos socioambientais**. São Paulo: IEE/USP, 2012. p. 23-30.

BOSI, A. P. A organização capitalista do trabalho “informal”. O caso dos catadores de recicláveis. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v.23, n. 67, p. 101-116, jun. 2008.

BOURCKHARDT, V. **A gestão dos serviços de limpeza pública urbana no município de Toledo – PR**. 86 p. Monografia (Bacharelado em Serviço Social) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2007.

BOUTIN, G.; LE CREN, F. **Le partenariat: entre utopie et réalité**. Montréal: Editions Nouvelles, 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21 brasileira**: resultado da consulta nacional / Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. 2. ed. Brasília, 2004.

\_\_\_\_\_. Lei n. 11.107, de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 07 abr. 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm)>. Acesso em: 12/11/2012.

\_\_\_\_\_. Decreto n. 6.017, de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 jan. 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007010/2007/decreto/d6017.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007010/2007/decreto/d6017.htm)>. Acesso em: 16/1/2013.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 02 ago. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 10/7/2010.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Versão preliminar para consulta pública. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <<http://www.cnrh.gov.br>>. Acesso em: 18/5/2012.

BRETEL-DELEUZE, S. De la décharge au tri à la source : évolution de la gestion des déchets municipaux. In: BERTRAND, J. (Org.). **De la décharge à la déchetterie.** Questions de géographie des déchets. Rennes: Presses Universitaires, 2003, p. 59-87.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo.** 2. ed. São Paulo: Humanitas, 1998.

CARNEIRO, J. M. B. Consórcios, *Kreise* e relações intergovernamentais. **Informativo Cepam.** Consórcio: uma forma de cooperação intermunicipal. São Paulo, v.1, n.2, p. 68-89, 2001.

CASCAVEL. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Obras. Disponível em: <<http://www.cascavel.pr.gov.br>>. Acesso em: 10/12/2010.

CESCONETO, E. A. Política ambiental: uma gestão local de organização (Toledo – PR). In: SEMINÁRIO NACIONAL ESTADO E POLÍTICAS SOCIAIS NO BRASIL, I, 2003, Cascavel. **Anais.** Cascavel: [s.n.], 2003, s.p. CD-ROM.

CHASSOT, Neida Maria. **Situação de vulnerabilidade social vivenciada pelos catadores de materiais recicláveis residentes no Conjunto Habitacional Julieta Bueno, cidade de Cascavel - PR.** 76 p. Monografia (Graduação em Serviço Social) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2007.

CORTEEL, D.; LE LAY, S. Introduction. Travailler aux abords des déchets : un clair-obscur contemporain. In: \_\_\_\_\_ (Dir.). **Les travailleurs des déchets.** Clinique du Travail. Toulouse : Editions Érès, 2011, p.15-32.

CURITIBA. Secretaria Municipal do Meio Ambiente. **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.** Curitiba, 2010.

DAGNINO, R. S.; DAGNINO, R. P. Políticas para inclusão social de catadores de materiais recicláveis. **Revista Pegada Eletrônica,** Presidente Prudente, Vol. especial: o trabalho no lixo, p. 66-93, jul. 2011.

DIAGNÓSTICO DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS. Brasília: MCIDADES/SNSA, 2002-2010. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 01/02/2013.

DORIER-APPRIL, E. ; MEYNER, C. Les ONGs: acteur d'une « gestion disputée » des services de base dans les villes africaines? **Autrepart**, v.3, n.35, p. 19-37, 2005.

DORIER-APPRILL, E. La géographie, les villes et l'environnement : débats épistémologiques et enjeux contemporains. In: \_\_\_\_\_ (Dir.) **Ville et environnement**. Paris: SEDES, 2006a, p. 9-60.

\_\_\_\_\_. La gestion de l'eau et des déchets, dans les villes des PVD, entre modèles exogènes et pratiques populaires. In: \_\_\_\_\_. (Dir.) **Ville et environnement**. Paris : Éditions Sedes, 2006b, p. 385 – 412.

DORTIER, J. (Dir.). **Dicionário de ciências humanas**. Revisão e coordenação da tradução: Márcia Valéria Martinez de Aguiar. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010.

DURAND, M. **Gestion des déchets et inégalités environnementales et écologiques à Lima**. Entre vulnérabilité et durabilité. 297 p. Tese (Doutorado em Geografia) – École doctorale Sciences Humaines et Sociales, Université de Rennes 2, Rennes, 2010.

\_\_\_\_\_. La gestion des déchets dans les pays en développement: comment tirer profit des difficultés actuelles à Lima? **Flux: Mutations des services urbains : le cas des déchets au Sud**, Paris, v. 1, n. 87, p.18-28, 2012.

EIGENHEER, E. M. **Lixo, Vanitas e Morte**. Niterói: UFF, 2003.

FERREIRA, J. A. *et al.* Uma revisão das técnicas de tratamento de chorume e a realidade do Estado do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, XXI, 2001, João Pessoa. **Anais**. João Pessoa: [s.n.], 2001, s.p. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org>>. Acesso em: 19/10/2012.

FIRMINO, S. Os novos arranjos institucionais na governança pública: o caso das parcerias público-privadas. Estudo comparativo entre o Sul e o Norte da Europa. **Sociologia On-line**, Lisboa, n. 2, p. 389-422, abr. 2011.

FLORIN, B. Résister, s'adapter ou disparaître: la corporation des chiffonniers du Caire en question. In: CORTEEL, D.; LE LAY, S. (Dir.). **Les travailleurs des déchets**. Clinique du Travail. Toulouse : Editions Érès, 2011, p.69-91.

FOZ DO IGUAÇU. Secretaria Municipal de Administração. **Dados socioeconômicos de Foz do Iguaçu 2010**. Foz do Iguaçu, 2010. Disponível em: <<http://www.fozdoiguacu.pr.gov.br/Portal/Pagina.aspx?Id=116>>. Acesso em: 03/09/2010.

\_\_\_\_\_. **Plano municipal de saneamento básico município de Foz do Iguaçu/PR**. Módulo 4 - Gerenciamento de resíduos sólidos. Foz do Iguaçu, 2012.

GAILLOCHET, C. **Du rare à l'infini: panorama mondial des déchets 2009**. 3. ed. Paris: Economica, 2009.

GONÇALVES, M. A. Transformações e permanências no trabalho de catação: organização e precarização. **Revista Pegada Eletrônica**, Presidente Prudente, Vol. Especial - o trabalho no lixo, p. 20-50, jul. 2011.

GOUHIER, J. **Au-delà du déchet, le territoire de qualité**: manuel de rudologie. Le Havre: Presses Universitaires de Rouen et du Havre, 2000.

\_\_\_\_\_. De la décharge au territoire de qualité: évolution de la place des déchets dans la société. In: BERTRAND, J. (Org.). **De la décharge à la déchetterie**. Questions de géographie des déchets. Rennes: Presses Universitaires, 2003, p. 17-57.

GRIMBERG, Elisabeth. **Coleta seletiva com inclusão social**: Fórum Lixo e Cidadania na cidade de São Paulo. Experiências e desafios. São Paulo: Instituto Pólis, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico – Resultados preliminares**. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 02/03/2011.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - 2008**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/>>

pnsb2008/default.shtm>. Acesso em: 01/02/2013.

IKUTA, F. A. Resíduos sólidos urbanos no Pontal do Paranapanema: coleta seletiva e organização de catadores. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, n.32, v.2, p. 235-260, ago./dez. 2010a.

\_\_\_\_\_. **Resíduos sólidos urbanos no Pontal do Paranapanema – SP: inovação e desafios na coleta seletiva e organização de catadores**. Tese (Doutorado em Geografia), Unesp, Campus de Presidente Prudente, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente - SP, 2010b.

ITAIPU BINACIONAL. **Cultivando Água Boa, metodologia e resultados 2003-2010**. [Foz do Iguaçu]: Divisão de Imprensa da Itaipu Binacional, 2010. Disponível em: <<http://www.cultivandoaguaboa.com.br>>. Acesso em: 25/10/2012.

KRULJAC, S. Public-private partnerships in solid waste management: sustainable development strategies for Brazil. **Bulletin of Latin American Research**, v.31, n.2, p. 222-236, 2012.

LEITE, C. C.; GOMIDE, C. de M.; SILVA, I. G. da. Consórcios intermunicipais: modelo organizacional. **Informativo Cepam**. Consórcio: uma forma de cooperação intermunicipal. São Paulo, v.1, n.2, p. 48-58. 2001.

LESUEUR, E.; SAINT-BRIS, H. La gestion des déchets. In: PERROT, J.; CHATELUS, G. (Dir.). **Financement des infrastructures et des services collectifs**. Le recours au partenariat public-privé. Les enseignements des expériences françaises dans le monde. Paris : Presses Ponts et chaussées, 2000, p. 305-325.

LÉVY, J. & LUSSAULT, M. **Dictionnaire de la Géographie et de l'espace des sociétés**. Paris : Éditions Belin, 2003.

LOSSA, E. *et al.* Partenariats public-privé: quelques réflexions. **Revue Économique**, Paris, v. 59, n. 3, p. 437-449, 2008.

MALDANER, I. de S.; LIMA, J. F. de; GRECO, S. C. B. A estrutura urbana no Oeste do Paraná: a influência da cidade de Cascavel no seu entorno. **Revista Ra'e Ga**, Curitiba, n.14, p.7-18, 2007.

MARTINS, C. H. B. **Trabalhadores na reciclagem do lixo: dinâmicas econômicas, sócio-ambientais e políticas na perspectiva de empoderamento**. 210 p. Tese (Doutorado em Sociologia) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

MBOUMBA, A. La difficile mutation du modèle de gouvernement des villes au Gabon: analyse à partir de la gestion des déchets à Libreville. **Annales de Géographie**, Paris, v. 2, n. 678, p. 157-175, 2011.

MEIRA, F. B. *et al.* Gestão ambiental com inclusão social: limites e (im)possibilidades. Análise da inserção das cooperativas de catadores no campo da indústria de reciclagem. **OLAM: ciência & tecnologia**, Rio Claro-SP, v.7, n.2, p. 244-265, dez. 2007.

MELLO, C. A. B. de. Serviço público e poder de polícia: concessão e delegação. **Revista Eletrônica de Direito do Estado**, Salvador, Instituto de Direito Público da Bahia, n.7, s.p., jul./ago./set. 2006. Disponível em: <<http://www.direitodoestado.com.br>>. Acesso em 17/01/2012.

MENDONÇA, F. Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 10, p. 139-148, jul./dez. 2004.

\_\_\_\_\_. Riscos e vulnerabilidades socioambientais urbanos. A contingência climática. **Revista Mercator**, Fortaleza, v. 9, n. especial 1, p. 153-163, dez. 2010.

\_\_\_\_\_. Território e paisagem: uma articulação moderna conflituosa. In: FRAGA, N. C. (Org.). **Territórios e fronteiras: (re)arranjos e perspectivas**, Florianópolis: Insular, 2011, p. 51-68.

MERCERON, T.; YELKOUNI, M. Pratiques culturelles et gestion des déchets. **Revue Liaison Énergie-Francophonie**, Québec, n. 90, p. 11-13, 4.º trim. 2011.

MIZIARA, R. Por uma história do lixo. **Interfaces. Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 1-17, jan./abr. 2008.

MOHENJO-DARO. In: LE PETIT LAROUSSE illustré. Paris: Larousse, 2010. p. 324.



MOISÉS, H. N. Cooperação intermunicipal para a gestão do lixo. **Informativo Cepam**. Consórcio: uma forma de cooperação intermunicipal. São Paulo, v.1, n.2, 2001, p. 122-131.

MORENJON, C. F. M. *et al.* Proposta de novo modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION, III, 2011, São Paulo. Cleaner Production Initiatives and challenges for a sustainable world. **Anais**. São Paulo, v. 1, 2011, s.p. Disponível em: <<http://www.advancersincleanerproduction.net>>. Acesso em: 04/06/2012.

MORENO SAINZ, M. L. Les recuperateurs des déchets à Buenos Aires: de l'exclusion à l'intégration sociale? **Autrepart**, v. 3, n.43, p. 25-39, 2007.

MOURA, R. *et al.* Os vários Paranás: diversidade, desigualdade e inserção diferenciada na divisão social do trabalho. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 111, p. 145-150, jul./dez. 2006.

NAMBLARD, C. Pour une approche pragmatique du partenariat public-privé. In: PERROT, J.; CHATELUS, G. (Dir.). **Financement des infrastructures et des services collectifs**. Le recours au partenariat public-privé. Les enseignements des expériences françaises dans le monde. Paris: Presses Ponts et chaussées, 2000, p. 15-28.

NGNIKAM, E. Précollecte et collecte. Comment s'organiser? Comment l'organiser? **Revue Liaison Énergie-Francophonie**, Québec, n. 90, p. 30-35, 4.<sup>o</sup> trim. 2011.

OBLADEN, N. L. Coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos urbanos: alguns modelos conhecidos. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE COLETA SELETIVA E RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS, I, 1995, Marechal Cândido Rondon - PR. **Anais**. Marechal Cândido Rondon, v. I, 1995, p. 63-113.

OLIVEIRA, N. A. da S. **A percepção dos resíduos sólidos (lixo) de origem domiciliar, no bairro Cajuru - Curitiba - PR: um olhar reflexivo a partir da educação ambiental**. 160 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

PAPPAS, S. A. De la gestion publique communautaire. In: COLLOQUE INTERNATIONAL DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE ET LA CONFEDERATION INTERNATIONALE DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE NATIONALE

D'ADMINISTRATION, 1992, Paris. **Palestra...** Disponível em:  
<[http://www.aei.pitt.edu/6377/1/Scop92\\_2\\_1.pdf](http://www.aei.pitt.edu/6377/1/Scop92_2_1.pdf)>. Acesso em: 10/01/2013.

PARANA. Lei n. 12.493, de 22 de janeiro de 1999. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, n. 5430, Curitiba, PR, 05 fev. 1999. Disponível em:  
<<http://www.legislação.pr.gov.br>>. Acesso em: 08/05/2012.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos**. Primeiras oficinas regionais/notícias. 15/06/2012. Disponível em:  
<<http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br>>. Acesso em 17/08/2012.

PAIVA, V. De los “Huecos” al “Relleno Sanitario”. Breve historia de la gestión de residuos em Buenos Aires. **Revista Científica de UCES**, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, vol. X, n. 1, p. 112–134, otoño 2006.

PELISSER, S. Dinâmicas de trabalho da cooperativa de catadores de materiais recicláveis de Foz do Iguaçu/PR e sua relação com as iniciativas do Estado. In: SEMINÁRIO DO TRABALHO: trabalho, educação e sociabilidade, VII, 2010, Presidente Prudente. **Anais...** [S.l], s.p. Disponível em:  
<<http://www.estudosdotrabalho.org>>. Acesso em: 06/11/2012.

PERROT, J.; CHATELUS, G. (Dir.). **Financement des infrastructures et des services collectifs**. Le recours au partenariat public-privé. Les enseignements des expériences françaises dans le monde. Paris : Presses Ponts et chaussées, 2000.

PETITET, S. Du modèle français à l'émergence d'un modèle mondialisé: le partenariat public-privé (PPP). In : SCHNEIER-MADANES, G. **L'eau mondialisée**. La découverte: recherches, 2010, p. 163-175.

PIERRAT, A. Produire moins des déchets, trier à la source, est-ce envisageable au Sud? **Revue Liaison Énergie-Francophonie**, Québec, n. 90, p. 26-29, 4. trim. 2011a.

\_\_\_\_\_. Réutilisation, réemploi, recyclage. Qu'est-ce qui marche? **Revue Liaison Énergie-Francophonie**, Québec, n. 90, p. 51-54, 4. trim. 2011b.

PIERUCCINI, M. A.; BULHÕES, R. Caracterização enquanto região. In: UNIOESTE. **Mesorregião Oeste do Paraná: diagnóstico e perspectivas**. Cascavel: Itaipu Binacional/Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2002, p. 48-75.

PIFFER, M. *et al.* Desenvolvimento regional do Oeste Paranaense a partir do capital social. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, III, 2006, Santa Cruz do Sul. **Anais...** Santa Cruz do Sul, 2006. Disponível em: <<http://www.capitalsocialsul.com.br>>. Acesso em: 29/05/2012.

PONTING, C. **Uma história verde do mundo**. Tradução: Ana Zelma Campos. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

PROJECTION, réseau. La gestion comunale des déchets, c'est possible! **Revue Liaison Énergie-Francophonie**, Québec, n. 90, p. 15-17, 4. trim. 2011.

REOLON, C. A. Colonização e urbanização da mesorregião Oeste do Paraná (1940-2000). **Revista Ra'e Ga**, Curitiba, n. 13, p. 49-57, 2007.

RIBEIRO, H.; BESEN, G. R. Panorama da coleta seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso. **InterfacEHS. Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, São Paulo, v.2, n.4, artigo 1, s.p., ago. 2007. Disponível em: <<http://www.interfacehs.sp.senac.br>>. Acesso em 16/05/2012.

RODRIGUES, A. M. **Produção e consumo do e no espaço: problemática ambiental urbana**. [S.l.], 2007. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br>>. Acesso em: 01/02/2013.

ROGAUME, T. **Gestion des déchets: réglementation, organisation, mise en oeuvre**. Collection TECHNOSUP: Les filières technologiques des enseignements supérieurs. Paris : Éditions Ellipses, 2006.

ROMANÍ, A. P. de. **Estudo de caso: Ecolixo – programa de coleta seletiva para a reciclagem**, Cascavel, PR. Rio de Janeiro: IBAM/CAIXA, 2003.

SANTOS, M. **L'espace partagé**. Les deux circuits de l'économie urbaine des pays sous-développés. Paris: Editions M. Th. Génin - Libraries Techniques, 1975.

SCARLATO, F. C.; PONTIN, J. A. **Do nicho ao lixo: ambiente, sociedade e educação**. São Paulo: Atual, 1992.

SEM CRIANÇAS, lixão de Cascavel é modelo. **Jornal O Paraná**. Cascavel, 10 out. de 1999. p. 9.

SEMA/IAP/SUDERSHA. **Resolução conjunta nº. 01/2006**. Curitiba, PR, 21 de ago. 2006. Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br>>. Acesso em: 23/10/2012.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO. **Sistemas de tratamento de esgoto**. Aracruz, 2006. Disponível em: <<http://www.agracadaquimica.com.br/quimica/arealegal/outros/101.pdf>>. Acesso em: 23/10/2012.

SIDRA. Sistema IBGE de recuperação automática. Censo demográfico e contagem da população. Séries Temporais. [S.l.]: IBGE, 1970-2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 02/03/2011.

SILVEIRA, R. C. E. da; PHILIPPI, L. S. Consórcios Públicos: uma alternativa viável para a gestão regionalizada de resíduos sólidos urbanos. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 1, p. 205-224, jan./abr. 2008.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos - 2008**. Brasília: Ministério das Cidades/SNSA, 2009.

SOUZA, M. L. de. **A prisão e a ágora**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

TCE/PR. **Licenciamento e fiscalização das áreas de disposição final de resíduos sólidos urbanos no Paraná**. Curitiba: TCE/PR, fev. 2012a. Relatório de auditoria operacional.

\_\_\_\_\_. **Panorama do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Paraná 2011**. Curitiba: TCE/PR, 2012b.

TOLEDO. Prefeitura Municipal. Disponível em: <<http://www.toledo.pr.gov.br>>. Acesso em: 03/03/2010.

\_\_\_\_\_. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Toledo – PR.** 2. Ed. Toledo, 2011(a).

\_\_\_\_\_. Consórcio intermunicipal para construção de usina de lixo é ratificado. Prefeitura Municipal. 16/05/2011(b). Disponível em: <<http://www.toledo.pr.gov.br>>. Acesso em: 04/07/2012.

UN-HABITAT. **Collection of municipal solid waste in developing countries.** Malta: UN-HABITAT, 2010.

VECCHIA, F. D. Aterro sanitário começa a produzir energia a partir do lixo. **Jornal do Oeste**, Toledo (PR), 24 maio 2012. Caderno Cidade. Disponível em <<http://www.jornaldooeste.com.br>>. Acesso em 28/06/2012.

YELKOUNI, M. *et al.* La gestion des déchets. Un peu de technique, beaucoup d'économie. **Revue Liaison Énergie-Francophonie**, Québec, n. 90, p. 18-25, 4. trim. 2011.

## ANEXOS

### ANEXO 1: LISTA DE ENTREVISTAS REALIZADAS

<b>Nome</b>	<b>Instituição</b>	<b>Função</b>	<b>Data</b>
Flávio Augusto Scherer	Secretaria Municipal de Meio Ambiente / Prefeitura Municipal de Toledo – PR	Engenheiro Civil / Coordenador Adjunto do Plano Municipal de Resíduos Sólidos	27/10/2010 e 28/09/2012
Eugênia Aparecida Cesconeto	Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste	Professora Assistente do Curso de Serviço Social	30/10/2010
Eduardo Roberto Duarte	Secretaria de Meio Ambiente e Obras/ Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu	Encarregado dos serviços de limpeza pública	11/11/2010 e 25/09/2012
Jonatas Barreto	COOTACAR	Diretor Administrativo	27/09/2012
José Luís Ferreira	Secretaria de Meio Ambiente/Prefeitura de Cascavel	Gestor Ambiental	19/09/2012
Roseli Barquez	Secretaria de Meio Ambiente e Obras / Prefeitura de Foz do Iguaçu	Técnica do setor de Educação Ambiental	25/09/2012
Serli Correia dos Santos de Almeida	Associação de Catadores de Toledo	Coordenadora	28/09/2012
Keila Kochem	Secretaria de Meio Ambiente/Prefeitura de Cascavel	Engenheira Ambiental	15/01/2013
Viviane Mertig	COAAFI e MNCR	Coordenadora e Representante regional	21/02/2013

## ANEXO 2: MODELO DE ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS PREFEITURAS MUNICIPAIS/SECRETARIAS DE MEIO AMBIENTE

### Modelo de entrevista (**continua**)

Data:

#### Identificação

Nome:

Função:

Atividades na instituição:

#### Instituições

- Instituições que integram a gestão dos resíduos sólidos urbanos no município. Funções e participação.

#### Serviços e unidades de destinação

- Serviço de coleta convencional de resíduos sólidos urbanos. Cobertura, modalidades e problemas.

- Áreas de disposição ilegal de resíduos sólidos domésticos. Reconhecimento da existência e medidas para evitá-las.

- Aterro sanitário. Condições de funcionamento, equipamentos e problemas.

- Problema referente à localização, custos de transporte, conflito de vizinhança ou problema ambiental nos aterros sanitários.

#### Valorização material

- Tipos de valorização de resíduos sólidos urbanos desenvolvidos no município. Instituições ou atores sociais parceiros.

- Problemas para o aperfeiçoamento das ações de valorização de resíduos sólidos urbanos.

**Modelo de entrevista (conclusão)**

- Programa municipal de coleta seletiva e triagem de recicláveis. Qualidade e resultados obtidos.
- Programas de incentivo à redução da geração de lixo. Existência e funcionamento.

**Parcerias**

- Parcerias realizadas no setor de resíduos sólidos e finalidades.
- Ações conjuntas com o governo estadual.
- Programa Coleta Solidária promovido pela Itaipu Binacional. Importância e ação no município.
- Propostas de consorciamento intermunicipal no setor. Existência e perspectivas.

Elaboração: Fábio de Oliveira Neves.



### ANEXO 3: MODELO DE ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS ASSOCIAÇÕES E/OU COOPERATIVAS DE CATADORES

#### Modelo de entrevista (**continua**)

Data:

#### Identificação

Nome:

Função:

Atividades na instituição:

#### Formação/Constituição

- Formação da associação/cooperativa e parceiros.

#### Catadores

- Relação entre catadores autônomos e cooperados. Competição e/ou cooperação.

#### Parceiros

- Relação com o poder público. Dependência ou autonomia.
- Importância da Itaipu Binacional como parceiro no fortalecimento da associação/cooperativa.
- Importância do Movimento Nacional e demais movimentos de catadores.

#### Programa municipal de coleta seletiva

- Situação do programa de coleta seletiva promovido pelo município.

**Modelo de entrevista (conclusão)**

- Inserção do catador no programa. Marginal ou central.

**Infraestrutura e equipamentos**

- Situação e funcionamento dos galpões de triagem.

Elaboração: Fábio de Oliveira Neves.

ANEXO 4. TABELA. DESTINO DO LIXO COLETADO EM CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR).

Município	Ano de referência	Domicílios particulares permanentes em áreas urbanas	Destino do lixo coletado			
			por serviço de limpeza pública	por caçamba	total	Percentual
			Nº. domicílios	Nº. domicílios	Nº. domicílios	%
Cascavel/PR	2010	86 910	84 692	1 928	86 620	99,67
Foz do Iguaçu/PR	2010	78 483	76 067	1 925	77 992	99,37
Toledo/PR	2010	35 633	34 381	946	35 327	99,14

Elaboração: Fabio de Oliveira Neves

Fonte: SIDRA (2010) – Tabela 3217.

ANEXO 5. TABELA. DESTINO DO LIXO NÃO COLETADO EM CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) - 2010.

Município	Destino do lixo não coletado						
	queimado (na propriedade)	enterrado (na propriedade)	jogado em terreno baldio ou logradouro	jogado em rio, lago ou mar	outro	total	Total Perc.
	Nº. domicílios	Nº. domicílios	Nº. domicílios	Nº. domicílios	Nº. domicílios	Nº. domicílio	%
Cascavel/PR	185	56	11	1	37	290	0,33
Foz do Iguaçu/PR	313	16	50	32	80	491	0,63
Toledo/PR	197	53	3	0	53	306	0,86

Elaboração: Fabio de Oliveira Neves

Fonte: SIDRA (2010) – Tabela 3217.

ANEXO 6. TABELA. RESÍDUOS COLETADOS POR AGENTE EXECUTOR EM CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) – 2002-2010.

Município	Ano de referência	Quantidade total de resíduos coletados				
		Total	Prefeitura	Empresas	Coop./Assoc de catadores c/apoio da pref.	Outro executor
		t	t	t	T	t
Cascavel	2002	70334,6		70334,6		
	2003	73431,0	431,0	73000,0		
	2004	70809,6	78,0	70731,6		
	2005*					
	2006	72802,0	120,0	71887,0		
	2007	74164,0	168,0	73320,0	676,0	
	2008	76941,0	709,0	76232,0		
	2009	90250,0	1200,0	87600,0	1450,0	
	2010	61400,0		60000,0	1400,0	
Foz do Iguaçu	2002	58761,0		58761,0		
	2003*					
	2004	58970,2		58970,2		
	2005	95314,1		95314,1		
	2006	66509,7		66509,7		
	2007*					
	2008	64684,5		64684,5		
	2009	68930,8		67175,4	1755,4	
	2010	73862,2		72165,0	1697,2	
Toledo	2002	15571,0	1699,0	13872,0		
	2003	17703,6	1776,0	15927,6		
	2004	16293,1		16077,1		216,0
	2005	17902,0		17902,0		
	2006	19688,0		19640,0		
	2007	20480,9		20480,9	0,0	
	2008	20160,0		20160,0	0,0	
	2009*					
	2010	23389,4		22729,4	660,0	

Elaboração: Fábio de Oliveira Neves.

Fonte: DMRSU (2002-2010).

\* O órgão gestor do manejo de resíduos sólidos não forneceu os dados ao SNIS neste ano

Obs: de 2002 a 2005 não havia a coluna de quantidade coletada por cooperativas ou associações de catadores; em 2006 não havia a coluna sobre quantidade coletada por cooperativas ou associações de catadores e a coluna outros agentes.

ANEXO 7. TABELA. INDICADORES SOBRE A COLETA DO LIXO URBANO EM CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) – 2002-2010.

Município	Ano de referência	Taxa de cobertura da coleta em relação à população urbana	Taxa de terceirização da coleta	Massa coletada <i>per capita</i> ( hab. urbano ) em relação à população urbana
		(%)	(%)	Kg/hab/dia
Cascavel	2002	95,6	100,0	0,81
	2003	96,6	99,4	0,83
	2004	105,2	99,9	0,76
	2005*			
	2006	100,0	99,8	0,75
	2007	100,0	99,8	0,76
	2008	99,3	99,1	0,78
	2009	100,0	98,7	0,90
	2010	100,0	100,0	0,62
Foz do Iguaçu	2002	95,5	100,0	0,59
	2003*			
	2004	100,8	100,0	0,55
	2005	100,7	100,0	0,87
	2006	100,0	100,0	0,59
	2007*			
	2008	100,0		
	2009	100,0		
	2010	100,0	100,0	0,80
Toledo	2002	100,0	89,1	0,48
	2003	98,9	90,0	0,54
	2004	114,3	100,0	0,48
	2005	102,9	100,0	0,53
	2006	100,0	100,0	0,57
	2007	100,0	100,0	0,57
	2008		100,0	0,53
	2009*			
	2010	100,0	100,0	0,59

Elaboração: Fábio de Oliveira Neves.

Fonte: DMRSU (2002-2010).

\* A prefeitura não forneceu os dados ao SNIS neste ano

Obs.: A taxa de cobertura da coleta é calculada considerando-se a população atendida declarada pelo município e a população urbana estimada. Quando a primeira é maior do que a segunda há uma distorção e o percentual supera 100%. Os espaços em branco ocorrem quando a prefeitura não informa o dado ao SNIS.

**ANEXO 8. TABELA. LIXO RECOLHIDO SEGUNDO TIPO DE COLETA EM CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) – 2010.**

Município	coleta convencional	Quantidade recolhida pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica)					Taxa de recuperação de recicláveis
		Total	Prefeitura ou SLU	Empresa contratada	Catadores com apoio da prefeitura	Outros	
	t	t	t	t	t	t	%
Cascavel	60000	1400	0	0	1400	0	*
Foz do Iguaçu	70442,2	3420	0	1722,8	1697,2	0	1,84
Toledo	22729,4	660	0	0	660	0	2,57

Elaboração: Fabio de Oliveira Neves.

Fonte: DMRSU (2010).

Obs: \* taxa de recuperação de recicláveis não informada para a pesquisa.

**ANEXO 9. TABELA. RECEITAS E DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA EM CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) - 2010.**

Município	Serviços de limpeza urbana		Despesas totais	Despesas per capita com RSU	Incidência de despesas com RSU na prefeitura	Auto-suficiência financeira
	Receitas					
	Orçada	Arrecadada				
	R\$/ano	R\$/ano				
Cascavel	1 000 000	10 079 815	16 817 675	68,28	5,14	59,94
Foz do Iguaçu	4 200 000	5 014 362	20 654 429	81,33	5,16	24,28
Toledo	5 549 535	4 370 561	2 937 679	27,14	2,44	148,78

Elaboração: Fabio de Oliveira Neves.

Fonte: DMRSU (2010).

**ANEXO 10. TABELA. COBRANÇA DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA EM CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) - 2010.**

Município	Ano de referência*	Cobrança dos serviços		
		Regulares		Especiais
		Existência	Forma	Existência
Cascavel	2010	Sim	Tx. em boleto	Não
Foz do Iguaçu	2010	Sim	Tx. no IPTU	
Toledo	2010	Sim	Tx. no IPTU	Não

Elaboração: Fabio de Oliveira Neves.

Fonte: DMRSU (2010).

**ANEXO 11. TABELA. DESPESAS COM O SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E PÚBLICOS EM CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) - 2010.**

Município	Ano de referência*	Despesas com manejo de resíduos sólidos, segundo tipo de serviço realizado		
		Coleta de RS domiciliares e públicos		
		Total	Público	Privado
		R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
Cascavel	2010	6 367 125,75	290 000,00	6 077 125,75
Foz do Iguaçu	2010	6 978 475,56	0,00	6 978 475,56
Toledo	2010	1 549 426,57	0,00	1 549 426,57

Elaboração: Fabio de Oliveira Neves.

Fonte: DMRSU (2010).

\*O ano de referência escolhido correspondeu ao mais recente em que os três municípios participaram da pesquisa. Os campos em branco equivalem à ausência de informações dadas pela respectiva prefeitura ao SNIS.

**ANEXO 12. TABELA. TRABALHADORES NO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) – 2010.**

Município	Cascavel		Foz do Iguaçu		Toledo	
Setor/ Serviço	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado
Coleta	9	133	4	102	0	35
Varrição	0	84	0	47	0	48
Capina	0	150	0	31	0	52
Unidades	2	7	4	14	0	1
Outros	30	7	4	77	0	0
Gerenciamento	0	7	4	1	2	3
Total	41	388	16	272	2	139

Elaboração: Fábio de Oliveira Neves.

Fonte: DMRSU (2010).

**ANEXO 13. TABELA. ATENDIMENTO NOS PONTOS FIXOS DO PROGRAMA CÂMBIO VERDE DE TOLEDO-PR – 2003-2005.**

Ano	Famílias atendidas (média mensal)	Cestas básicas distribuídas (média mensal)
2003	939	1879
2004	918	1836
2005	591	1131

Elaboração: Fábio de Oliveira Neves.

Fonte: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (TOLEDO, 2011a).

**ANEXO 14. TABELA. CATADORES EM CASCAVEL, FOZ DO IGUAÇU E TOLEDO (PR) - 2008.**

Município	No. de catadores em zona urbana	No. de coop. ou assoc. de catadores	No. de catadores em coop. ou assoc.	Participação de catadores na coleta seletiva		Encaminhamento a postos de trabalho e geração de renda	Organização social dos catadores
				através de coop. e assoc.	Individualizada / isolada		
Cascavel	600	1	30	sim	não	sim	sim
Foz do Iguaçu	1300	2	254	sim	sim	sim	sim
Toledo	170	1	16	sim	sim	sim	sim

Elaboração: Fábio de Oliveira Neves

Fonte: PNSB 2008 (IBGE, 2010).



**ANEXO 15. CHECKLIST PARA TRABALHOS DE CAMPO NOS ATERROS SANITÁRIOS.**

<b>Características (equipamentos/operações):</b>	<b>Aterros sanitários</b>		
	<b>Município 1</b>	<b>Município 2</b>	<b>Município 3</b>
Presença de animais de médio / grande porte			
Presença de catadores			
Moradias improvisadas de catadores			
Queima de resíduos a céu aberto			
Queima de resíduos em fornos improvisados			
Cerca perimetral			
Controle de acesso à instalação			
Drenagem de gases			
Tratamento (queima controlada) de gases			
Edificação para administração e apoio operacional			
Impermeabilização da base			
Licença de operação válida			
Recirculação do chorume			
Recobrimento eventual, mais de uma vez por semana			
Recobrimento sistemático, frequência diária			
Recobrimento sistemático, mais de um dia			
Recuperação de metano do biogás captado			
Geração de energia			
Sistema de drenagem de chorume			
Sistema de manejo de águas pluviais			
Área para compostagem			
Tratamento de chorume interno ou externo à instalação			
Vias de acesso em boas condições de conservação			

Elaboração: Fábio de Oliveira Neves

Obs: as cinco primeiras linhas constituem características negativas, por isso foram destacadas das demais através de sombreamento nas células.

## ANEXO 16. PROGRAMAS DE COLETA SELETIVA E TRIAGEM PARA RECICLAGEM DE CURITIBA (PR)

### Programas para reciclagem de resíduos sólidos urbanos em Curitiba

Os programas “Lixo que não é lixo” e “Câmbio Verde” de Curitiba/PR tornaram-se referências entre as possibilidades do desenvolvimento da valorização dos resíduos pela reciclagem para cidades de países em desenvolvimento. Inicialmente, em 1989, foram criados dois programas complementares. O programa “Lixo que não é lixo” consistiu na implantação da coleta seletiva de recicláveis do lixo doméstico, operacionalizada na modalidade porta-a-porta por empresa contratada. O programa “Compra do lixo”, por sua vez, visou resolver o problema da extensão dos serviços de coleta convencional de lixo a áreas periféricas da cidade que apresentavam dificuldades de acesso, onde ocorria a troca de sacos de lixo recuperados pela população carente por vales-transporte.

Críticas sobre a não-incorporação dos catadores de recicláveis no programa “Lixo que não é lixo” e a habilidade dos governantes atentos aos problemas da agricultura regional resultaram na adaptação do programa “Compra do lixo” e na criação do “Câmbio Verde”, a partir de julho de 1991. O programa passou a trocar recicláveis coletados pela população carente por produtos hortifrutigranjeiros da época, através de acordo da prefeitura com a Federação Paranaense das Associações dos Produtores Rurais (FEPAR). A troca do lixo reciclável pelo excedente de produtos (comprado pela prefeitura) possibilitaria a solução de dois problemas: o escoamento da safra agrícola do entorno da região metropolitana e a maior captação de lixo reciclável.

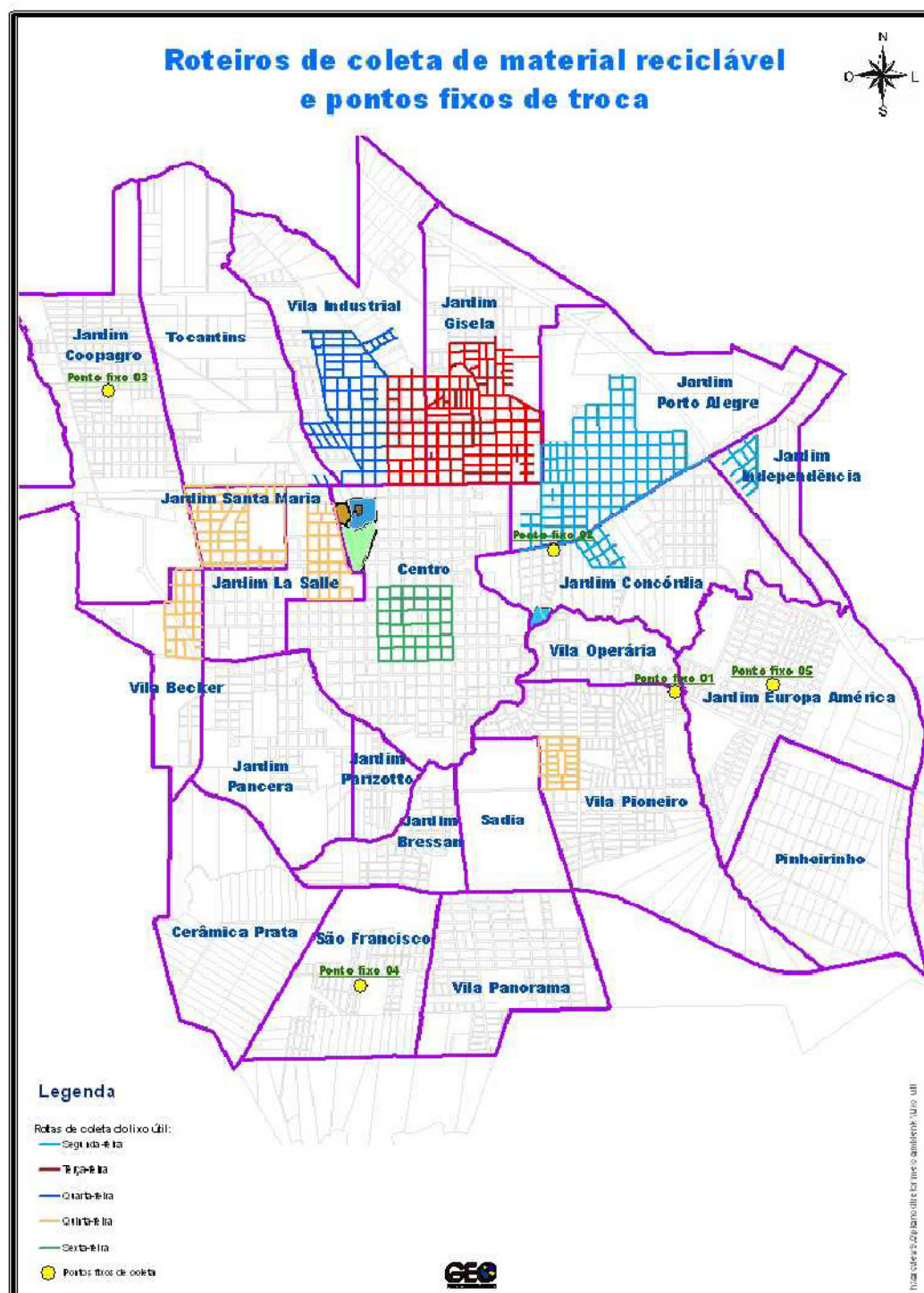
O oportunismo da prefeitura curitibana foi importante para o progresso da reciclagem no território municipal. Em 2010, foram coletadas 578.336,2 toneladas de lixo pela coleta comum, com produção *per capita* em relação à população urbana de 0,9 kg/hab/dia. Desse total, 31.152 toneladas foram recolhidos pelos processos de coleta seletiva em suas diversas modalidades, com taxa de recuperação de recicláveis de 4,52%. A prefeitura estima que, em média, 83% dos resíduos recicláveis são coletados por catadores. Tais números se destacam ainda mais quando se reconhece que para o ano de 2010, o sistema porta-a-porta teve o melhor desempenho em toda a história do “Lixo que não é lixo”. Mesmo assim, os catadores coletaram a maioria absoluta do lixo direcionado aos galpões de reciclagem.

Atualmente, a prefeitura de Curitiba continua progredindo na promoção de políticas de inclusão de catadores no sistema de gestão, com o programa Ecocidadão. Neste, foram desenvolvidos espaços de armazenagem provisória de lixo reciclável em galpões e associações de catadores denominados Parques de Recepção de Recicláveis - PRR, que potencializam o trabalho do catador de rua e evitam os conflitos de vizinhança e os problemas da insalubridade da acumulação de lixo em terrenos particulares.

Organização: Fábio de Oliveira Neves.

Fontes: Oliveira (2006); DMRSU (2010); Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Curitiba (CURITIBA, 2010).

# ANEXO 17: ROTEIRO DE COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS NÃO ORGÂNICOS E PONTOS FIXOS DE TROCA EM TOLEDO (PR)



Fonte: PMGIRS (TOLEDO, 2011a).